
The Hi-Fi Journal
АУДИО МАГАЗИН
3 (4) '95
ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ:
ПРОИГРЫВАТЕЛЬ КОМПАКТ-ДИСКОВ
PARASOUND
АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
CERWIN-VEGA, RUARK, KEF, JAMO
УСИЛИТЕЛЬ
QUAD 77
КАБЕЛИ
AudioQuest
XLO
ЛАМПОВЫЙ РЕНЕССАНС
SOVTEK
ЧТО ТАКОЕ HDCD?
ФОНОТЕКА
О МУЗЫКЕ, ЕЕ ИСПОЛНЕНИИ И КАЧЕСТВЕ ЗВУЧАНИЯ
ИНДЕКС ДЛЯ ПОДПИСКИ
72707

Журнал «АУДИО МАГАЗИН»
№ 3 (4) 1995

Учредитель:
ТОО «ММА»
191002, Санкт-Петербург,
Загородный пр., 9
Михаил Твердовский
Мария Русакова
Алексей Хамчичев

© Издание ТОО «ММА»
совместно с компанией
«A & T Trade».

Редакция:

Главный редактор
Юрий Цеберс
Зам. главного редактора
Сергей Таранов
Экспертная группа
С. Баньковский, В. Зуев,
С. Куниловский, А. Лихницкий,
К. Никитин, М. Сергеев
Научный консультант
Константин Ершов
Литературный редактор
Ирина Гладковская
Компьютерная верстка и дизайн
Вячеслав Кузнецов
Сергей Антипов
Художник
Сергей Федулин
Фотограф
Сергей Нарчук
Отдел распространения
Вадим Фогель
Ольга Русакова
Секретарь
Ирина Родинкова

Цветоделение и диапозитивы
AMOS® St Petersburg

Типография
Serioffset, Oy Turun Sanomat, PL 95,
20101 Turku, Finland

Зарегистрировано
Комитетом по печати
Российской Федерации.
Свидетельство № 012614
от 29 мая 1994 года.

Цена свободная.

Тираж 30 000 экз.

Адрес редакции:
191002, Санкт-Петербург,
ул. Рубинштейна, 40/11.
Тел. (812) 279-92-75.

Приобретение аппаратуры

Выбирать аппаратуру, опираясь на рекомендации журнала, — примерно то же самое, что покупать автомобиль по объявлению, но если вы все же решились на этот шаг, то наши советы могут оказаться полезными.

Итак, каким же образом покупать аппаратуру? Прочитав „Аудио Магазин" — все номера, начиная с первого (это половина успеха) — и ознакомившись с подходами наших экспертов к оценке качества звучания аппаратуры (этой методикой пользуются также некоторые другие издания по аудиотехнике — см. с. 59), вы поймете, на какие особенности звучания следует обратить внимание вам — исходя из ваших музыкальных пристрастий.

В каком магазине приобретать аппаратуру — это дело вкуса; адреса магазинов вы найдете в нашем журнале. За те пару лет, что существует отечественная торговля приличной аппаратурой, сформировался некий стандарт уважающего себя магазина: торговый зал с прямым доступом к аппаратуре (не трогайте, пожалуйста, руками), журналы, рекламные проспекты фирм-производителей (в последнее время встречаются даже переведенные на русский язык), как минимум одна комната прослушивания с установленной и настроенной аппаратурой и, наконец, самое главное — продавец, а точнее, консультант. С него и начнем. После рекогносцировки вы со скучающим видом спрашиваете у него: „Как вы оцениваете тональный баланс и ясность интонационного рисунка у этого комплекта аппаратуры при воспроизведении 5-й симфонии Бетховена?" — и при этом внимательно смотрите ему в глаза. Если на этого вопрос продавец сможет связно ответить, то это означает одно из двух: он либо законченный пройдоха, либо читал журнал „Аудио Магазин". Если молчание затянется дольше, чем на минуту, или переродится в мычание, можете тихо уйти — вы абсолютно точно ничего не потеряете. Если он ответит, что примерно от двадцати до тридцати тысяч герц, то вам нужно бежать.

Вы остались — тогда приступайте к делу. Попросите продемонстрировать звучание выбранного аппарата на различных музыкальных фрагментах, при разных уровнях громкости, в разных сочетаниях с имеющейся аппаратурой (кое-где позволяют принести свой аппарат, например усилитель, и подобрать к нему, скажем, проигрыватель компакт-дисков). Практика показывает, что в это время лучше быть отдохнувшим. Если есть диски, которые вы слушали ранее на хорошей аппаратуре, обязательно возьмите их с собой. Существуют тестовые компакт-диски (см. с. 74), с помощью которых можно оценить качество звучания аппаратуры; как вариант подойдет не слишком нудный знакомый с похожими музыкальными взглядами (в крайнем случае пригодится для переноски тяжестей, буде покупка состоится). Если и этого нет, остается положиться на слуховую память — вспомните, как звучат живые инструменты: духовой оркестр на улице, скрипка, гитара и т. д. — и выбрать тот аппарат, который лучше всего удовлетворяет критерию соответствия звучания „живому" исполнению.

При покупке вас могут подстерегать следующие опасности: бывший в употреблении аппарат по цене нового, отсутствие гарантии, недокомплект (внимательно изучите описание), не те стандарты электропитания; экземпляр может оказаться некачественным; в случае морального насилия — если что-то не нравится, не берите ни под каким соусом. Узнайте условия возврата, обмена и соответствие прочим правилам торговли.

Помните главное: приобретение хорошей аппаратуры — это ваш праздник. Не дайте никому его испортить.

Ю. Ц.


СОДЕРЖАНИЕ





Господа!

Проигрыватели, от „Дискмана" до „Хармана", нуждаются в уходе, и, как владелец последнего, хочу сказать, что, несмотря на информативность в освещении таких вопросов, как тестирование аудиокассет, ваше издание совсем не рассказывает о принадлежностях для поддержания работоспособности аппаратуры. А ведь без них ничего работать не может. В то же время прибор для очистки CD фирмы „Hama", например, царапает диски и изготовлен с чудовищной безграмотностью. Диски для очистки лазерных линз фирмы „Progare", например, вообще способны отправить машину на помойку, как это недавно и произошло с моим CDP, объектив которого до того я шесть лет чистил вручную с помощью специальных спиртов фирмы „Nokia" и той же „Hama" — CDP прекрасно работал. Диски я также чищу вручную, и все нормально.

Тема халтуры производителей лучше пойдет через тестирование их продуктов, и потребитель, наконец, узнает, как ему сохранить дорогую механику в хорошем состоянии.

Р. Пашарин, Москва

Вслед за мутным потоком низкосортной продукции в нашу страну начинают попадать нормальные аксессуары для ухода за дисками и оптикой проигрывателей компакт-дисков: жидкости для ухода за дисками „LaserGuide" фирмы „AudioQuest" (США), „Optrix" фирмы „Compact Dynamics" (США), „CD-121" фирмы „Intraclean" (США) и др. Придет время, и мы их испытаем.

◆◆◆◆◆◆

Здравствуйте, уважаемая редакция журнала „Аудио Магазин"!

Я постоянный читатель вашего журнала с первого номера. С удовольствием и интересом знакомлюсь со всеми публикуемыми материалами. В каждом номере много полезной и нужной информации.

Теперь постараюсь коротко изложить свои вопросы и просьбы в надежде увидеть отклик на них в одном из ближайших номеров журнала.

1. Хотелось бы получить со страниц журнала информацию от профессионалов о состоянии и перспективах рынка (как российского, так и зарубежного) бытовых и профессиональных аналоговых катушечных магнитофонов (дек), а также магнитной ленты для них. Было бы прекрасно, если бы ваши эксперты провели тестирование двух-трех современных моделей катушечников, производимых как отечественными (если таковые имеются), так и зарубежными фирмами (например, „Akai", „TEAC", „Tascam", „Revox"). Было бы полезно получить рекомендации по подбору и применению магнитной ленты, включая отечественные образцы.



Информация об этом виде аппаратуры и магнитной ленте практически отсутствует. В то же время я не представляю своей системы без звукозаписывающего аппарата подобного рода. Все мои неоднократные попытки идти „в ногу со временем" и заменить катушечный аппарат кассетным заканчивались печально. В результате экспериментов по объективной и субъективной оценке характеристик и звучания ряда моделей кассетных и катушечных дек, выпущенных в разные годы, я сделал для себя следующий вывод: на данном этапе развития кассетной техники и производства лент для аудиокассет кассетные магнитофоны (деки) даже достаточно высокого класса обращаются со звуком, мягко говоря, некорректно.

Более того, имею смелость утверждать, что превосходство катушечных аппаратов над кассетными стало еще более заметным в последнее время, с появлением такого высококачественного и широкодоступного источника музыкальных программ, как компакт-диск. Главным образом это связано, на мой взгляд, со способностью катушечного аппарата более точно передавать широкий динамический диапазон музыкальных программ в противоположность ограниченному динамическому диапазону кассетных.

Для справки: в настоящее время в составе своей системы я использую катушечную деку „Akai GX-636" ($1000). Дека имеет сквозной канал, трехмоторную кинематику с одним прямоприводным ведущим валом, заявленную фирмой полосу записываемых и воспроизводимых частот 30–27 000 Гц ±3 дБ на скорости 19,05 см/сек и на ленте „Maxell-UD", соотношение сигнал/шум без системы шумоподавления — 70 дБ. За более чем 10-летний срок эксплуатации этот аппарат показал высокую надежность, стабильные характеристики и отличное звучание даже при работе с лентами отечественного производства типа 3716 и 3719.

2. Как известно, все жилые помещения небольших размеров, в которых приходится устанавливать аппаратуру и прослушивать музыкальные программы, страдают существенным недостатком — низкочастотными резонансами в области частот 60–160 Гц, что придает звучанию неприятную гулкость.

В случае моего помещения имеется один ярко выраженный резонанс на частоте около 80 Гц и несколько небольших в диапазоне частот 40–160 Гц.

Положение усугубляется еще и очень ограниченной возможностью для маневров с перестановкой акустических





test

NAD 208 усилитель мощности„

Nya Music & Ljudteknik

Хотелось бы, чтобы было ясно — это самый лучший усилитель мощности, который когда-либо у меня был. NAD 208 объединяет в себе все лучшее, что требуется для усилителя.“

июнь 1994, Швеция

NAD 302 интегральный усилитель

HI-FI elektronik

„У NAD 302 нет недостатков. Великолепное качество конструкции и компонентов. „Best Buy“ (самый покупаемый) в прямом смысле этого слова.“

февраль 1994, Дания

NAD 302 интегральный усилитель

European AUDIO awards '93-'94

„Европейский усилитель '93-'94 года: изумительный дизайн, который обладает hi-fi воспроизведением для тех, кто не может или не желает тратить целое состояние.“

NAD 304 интегральный усилитель

Stereophile

„Виват 304!... Это действительно убойный усилитель, который, в отличие от своих собратьев по ценовому диапазону, предлагает звук на уровне high end.“

апрель 1994, США

NAD 304 интегральный усилитель

Hi-Fi world

„Усилитель NAD обладает богатым звуком, хорошо передающим объем... Хороший динамический диапазон и четкий бас создают звук, передающий работу музыкантов и создают ощущение присутствия.“

июнь 1994, Англия

NAD 502 проигрыватель компакт-дисков

Stereophile

„NAD 502 обладает чистым, открытым и неограниченным качеством, которое чаще ассоциируется с high end цифровым воспроизведением... NAD 502 представляет новый стандарт проигрывателей компакт-дисков для ограниченного бюджета.“

апрель 1994, США

NAD 502 проигрыватель компакт-дисков

What HI-FI?

„NAD 502 предназначен для рок или классической музыки и передает детали в очень приятной манере... Он подойдет широкому диапазону систем и приводит к замечательным музыкальным результатам.“

ноябрь 1993, Англия

NAD 602 кассетная дека

What HI-FI?

„NAD всегда был известен передовым качеством звучания, и неудивительно, что эта дека несет хороший звук. Сложный звуковой рисунок, который некоторые деки просто игнорируют, NAD воспроизводит с поразительной легкостью.“

июль 1994, Англия

NAD 705 ресивер

What HI-FI?

„Победитель супертеста... Великолепен для рок-музыки... Великолепен для классики... Лучшее качество звука для всего. NAD 705 всегда звучит так же как музыка.“

октябрь 1993, Англия

NAD 705 ресивер

Hi-Fi world

„Если брать отдельно усилитель и тюнер, то каждый из них будет стоить сколько же, сколько весь 705. У него нет недостатков, с которыми обычно сталкиваешься в ресиверах, он оставляет хорошее впечатление, даже если до этого Вы не имели дела с ресиверами вообще. Что может быть лучше?“.

июль 1994, Англия

NAD 801 акустические системы

What HI-FI?

„Правдивое воспроизведение, живой звук, хорошая конструкция, великолепная стоимость... Разве может 801 не быть победителем? Замечательное звучание в системах среднего уровня, а в топ-классе вас действительно удивят.“

июль 1994, Англия

NAD 402 тюнер

Hi-Fi world

„NAD 402 — звезда супертеста этого месяца, обладающий открытым звуком и всеми качествами для хорошего приема“.

апрель 1994, Англия

NAD 802 акустические системы

AUDIO VIDEO

„Это минимониторы, направленные на классический статус, как легендарный усилитель 3020. В таком ценовом диапазоне у них практически нет конкурентов. Те, кто это игнорируют, вредят сами себе.“

июль 1994, Южная Африка

NAD 804 акустические системы

What HI-FI?

„804 обладают супер ритмичным воспроизведением, никогда не звучат вяло или порывисто... Какую музыку вы не решили на них воспроизводить, вы можете быть уверены, что для этих цен характеристики всегда будут плавными, динамичными и иметь совершенные временные параметры.“

февраль 1994, Англия

NAD 906 усилитель мощности
NAD 910 Dolby Surround процессор

What Satellite TV

„Параметры комбинации 910/906 аналогичны отдельному 906 — большое и замечательно прозрачное звуковое поле, дополненное интимным звучанием эффектов, дающее ощущение реальности.“

„910/906 являются хорошей альтернативой тяжеловесному интегральному AV усилителю, с акцентом на качество системы Pro Logic.“

май 1994, Англия



Эксклюзивный официальный дистрибьютор NAD Electronics Ltd
на территории СНГ и государств Балтии

Адрес: Москва, Остоженка 37/3
тел. (095) 291-5886, 291-5871, 202-8516

систем, так как мало кто может смириться с тем, чтобы главным украшением жилой комнаты были акустические системы. В результате АС приходится устанавливать в самых неподходящих местах: в углах комнаты, в нишах, почти вплотную к стене, что приводит к дополнительному подчеркиванию низких частот и усилению назойливого бубнения.

После многочисленных экспериментов с целью устранения гулкости звучания и излишнего подъема низких частот мне пришлось дополнить систему еще одним блоком — эквалайзером. В результате качество звучания музыкальных программ значительно улучшилось, бубнение на низких частотах почти полностью пропало. Но одно обстоятельство смущает. Идеологией построения аудиосистем высокого класса предусматривается кратчайший путь сигнала от источника до акустических систем, а это означает, что регуляторы тембра, эквалайзеры, фильтры и т. п. исключаются.

В связи с этим:

а) каково ваше мнение по этому поводу и, кроме применения эквалайзера, какие меры можно принять в описанной мною ситуации для минимизации отрицательного влияния на звучание музыкальных программ собственных резонансов помещения и заведомо некорректной установки акустических систем (в углу, вплотную к стене)?

б) даст ли тут какой-либо выигрыш в звучании замена имеющихся у меня акустических систем на акустику более высокого класса, например, „KEF", „Tannoy", „B & W" и т. п.? Для справки: размеры моей комнаты 4 x 4 метра, высота потолка 2,7 метра, акустические системы „Akai bookshelf type" с заявленной фирмой частотной характеристикой 30–20 000 Гц установлены по углам комнаты практически вплотную к стене и приподняты над полом на 60 сантиметров. Габариты каждой акустической системы (см) 64 x 40 x 30 (высота x ширина x глубина). Тип акустического оформления — фазоинвертор. Фазоинверсное отверстие расположено на передней панели. В каждой колонке установлено 4 электродинамических громкоговорителя. Диаметр диффузора низкочастотного громкоговорителя 30 сантиметров. Вес каждой колонки — 16 кг.

Кроме основных акустических систем имеется сабвуфер, работающий с отдельным усилителем, на входе которого установлен активный ФВЧ Баттерворта второго порядка с частотой среза 60 Гц и крутизной спада вне полосы пропускания 12 дБ на октаву (предусмотрено ступенчатое переключение частоты среза в пределах 40–80 Гц). Сабвуфер рассчитан и построен мною на базе двух отечественных низкочастотных электродинамических громкоговорителей типа 75ГДН–1. Тип акустического оформления — фазоинвертор с частотой настройки 24 Гц. Объем 186 литров. Установлен вплотную к стене.

Стена комнаты с оконным проемом завешена плотными шторами, почти вся площадь пола покрыта ковром с длинным и плотным ворсом, в комнате находится мягкая мебель — диван и два кресла.

А. Благонравов, Москва

Уважаемый г-н Благонравов! С Вашей оценкой аналоговых кассетных магнитофонов полностью согласен. Также согласен с Вами в том, что аналоговая запись обладает своеобразной прелестью звука, отсутствующей даже у большинства компакт-дисков, и поэтому я тоже поклонник катушечных магнитофонов и современных виниловых „Superanalogue". Но меня несколько смутила Ваша симпатия к магнитофону „Akai GX-636". Выскажу некоторые соображения по этому поводу.

1. Характеристика записи „GX-636" соответствует стандарту NAB, а не давно уже принятому международному стандарту IEC (МЭК), что привязывает Вас только к своему или ему подобным аппаратам (если не вдаваться в особенности звуковых характеристик стандартов).

2. В Вашем магнитофоне применены „твердые" головки с „подфокусированным" полем в режиме записи, это заманчиво с точки зрения износоустойчивости и расширенного (за пределы необходимого, ради рекламы) диапазона частот. Но это же неблагоприятно сказывается на звучании, вызывая сухость и формальность звукового образа, выхолащивая душу музыки. По моим данным, и у нас, и за рубежом такие магнитофоны не отмечены симпатиями серьезных любителей музыки.

3. Хорошее звучание обеспечивают головки из мягких сплавов, с конструкцией, ослабляющей эффект „змейки", и традиционным (не „focused field", не „cross-field" и не динамическим) полем записи и подмагничивания.

4. Обычные бытовые эквалайзеры не являются линейно-фазовыми системами, и поэтому, изменяя амплитуду какой-то области частот, они нарушают временные соотношения в спектре сигнала, что неизбежно приводит к ослаблению четкости, атаки звука и ухудшению стереообраза.

Усугубляется это и тем, что у Вас квадратная комната, да и АС с фазоинвертором. Для Ваших условий желательны АС с достаточно высокой нижней граничной частотой и с плавным спадом характеристики внизу, а также с хорошим демпфированием основного резонанса. Картина резонансов в помещении довольно сложна, но существует упрощенная „прикидочная" формула, выведенная из строгих соотношений классической акустики. Эта формула позволяет определить допустимую и целесообразную нижнюю граничную частоту АС для любой комнаты.

$$f = \frac{340}{\sqrt[3]{V}}$$

где f — частота в Гц,
V — объем комнаты в $м^3$.

Для Вашей комнаты нижняя граничная частота составит 96 Гц, и ниже АЧХ может падать с крутизной около 12 дБ на октаву. При оптимальной установке такой АС появится четкий бас и разборчивая музыкальная фактура. „Сабвуфер" в этом случае может оказаться только помехой. Ковровые покрытия и шторы почти не влияют на нижние частоты, а вот средний регистр можно переглушить, и тогда бас станет еще более назойливым.

5. Действительно, есть более или менее авторитетные фирмы, производящие АС, но главное — выбор модели по материальным и „квартирным" возможностям и по Вашему личному вкусу, который может и меняться.

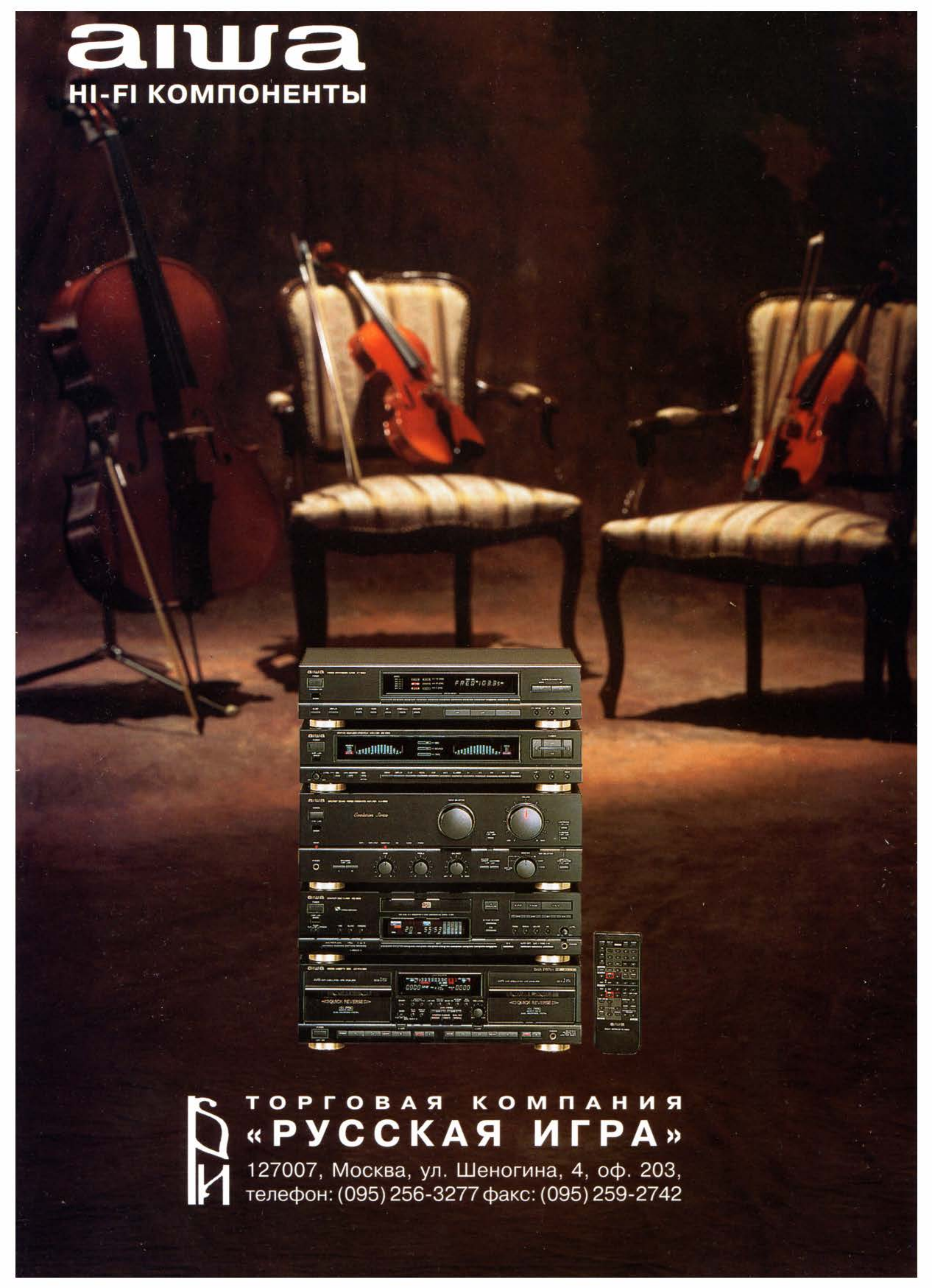
Из названных Вами я бы рекомендовал „B & W 620i" или „630i", но надо иметь в виду, что „630" выигрывает на больших уровнях за счет меньшей взаимной модуляции, а „620" лучше, чем „630", на малых и средних уровнях (более естественный, живой звук) благодаря отсутствию средней частоты раздела. Среди более дорогих систем выбор намного шире.

6. Для обстоятельного ответа на интересующие Вас вопросы необходима живая беседа. В своем монологе в рамках нашего журнала я, к сожалению, смог написать лишь кое-что кое о чем.

По поручению редакции В. Зуев

◆◆◆◆◆◆




aiwa
HI-FI КОМПОНЕНТЫ
ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ
«РУССКАЯ ИГРА»
127007, Москва, ул. Шеногина, 4, оф. 203,
телефон: (095) 256-3277 факс: (095) 259-2742

◆◆◆◆◆◆

„Ждем писем" — эти заключительные слова статьи С. Королькова подвигли меня к скромной попытке изложить в коротком письме первоочередные вопросы, ответы на которые могут сыграть большую роль в конструировании хорошего усилителя своими (моими) руками. Мне кажется, что схемные решения и миллиметры размеров боксов не есть задача вашего издания. Лично меня интересуют проблемы концептуального свойства, в числе которых следующие:

1. сравнительные характеристики наших и импортных ламп по искажениям и шумам;

2. параметры зарубежных ламп, аналоги которых у нас не выпускаются, для оценки возможности реализации их схем нашими средствами;

3. можно ли обойти необходимость применения переходных конденсаторов с серебряными обкладками путем параллельного включения алюминиевых конденсаторов, и какие факторы — проводимость металлов, контактное сопротивление в месте сварки выводов (естественно, диэлектрик должен быть качественным) — в данном случае будут влиять на искажения?

4. какой диэлектрик лучше — полистирол или полипропилен (пожалуйста, не теорию, а экспериментальные данные)?

5. экспертно-слуховая характеристика разных схем ламповых усилителей: однотактных, двухтактных стандартной схемы с разной реализацией фазоинвертора, мостовых схем на четырех лампах и полумостовых с одним и двумя источниками питания;

6. как из наших трансформаторных материалов сделать путевый выходной трансформатор без серебра и монокристаллической меди в обмотке?

Э. Ибрагимов, Воронеж

1. Тематика и объем нашего журнала не позволяют публиковать подробные справочные данные по характеристикам отечественных и зарубежных радиоламп, применяемых в усилительной технике. Рекомендуем обратиться к крупнотиражным легкодоступным справочникам, например: Б. В. Кацнельсон, А. С. Ларионов. *Отечественные приемно-усилительные лампы и их зарубежные аналоги. М., „Энергия", 1968, 544 стр.*

2. „Музыкальное" качество звука мало зависит от схемотехники и традиционных параметров: частотной характеристики, нелинейных искажений (если они достигли определенного уровня выше грубых дефектов). Оно определяется в основном конструктивной реализацией и технологией производства элементов звукового тракта. Немалое значение для звука имеют соединительные кабели (межблочные и акустические), но тем не менее никто не требует на них характеристик частотных и нелинейных искажений.

3. Лучшими по „звуку" диэлектриками в конденсаторах являются полистирол, полипропилен, поликарбонат, фторопласт (тефлон); нежелательным можно считать полиэтилентерофталат (лавсан); слюда коварна — лучше не рисковать. Бумажные (металлизированные) конденсаторы обеспечивают мягкий, пластичный, но „путаный" звук. Следует избегать металлических корпусов, особенно стальных. Кроме собственных индуктивностей и явления абсорбции нужно учитывать возможность возникновения электрострикционных резонансов внутри конденсатора за счет образования полостей. Это легко проверить на слух с помощью звукового генератора и усилителя, нагруженного на испытуемую емкость последовательно с резистором 10 Ом. Если конденсатор на какой-либо частоте „запел", значит, он будет источником искажений.

4. Из вышеизложенного уже ясно, что слуховая экспертиза чаще проводится не ради оценки схемных решений, а для выяснения способности звеньев звукового тракта (усилителей, акустических систем, проигрывателей, соединительных кабелей и т. п.) донести до слушателя художественный звуковой образ — замысел композитора и звукорежиссера, эмоциональные особенности, индивидуальность исполнителей и дирижера.

А что касается схемных решений, то известно немало случаев, когда, скажем, усилители, сделанные по одинаковым схемам, намного отличаются друг от друга по качеству звучания.

5. Специальные проводники (бескислородные, структурированные) необходимы между звеньями тракта и для соединения с АС. В катушках фильтров АС и в трансформаторах можно применять и обычные провода. Следует отметить, что обычные провода в процессе изготовления (при протяжке через фильеру) тоже приобретают направленную структуру, и потому их ориентирование в схеме соединений влияет на характер звука, но в значительно меньшей степени, чем ориентирование специальных. Применение хороших проводов, оптимально ориентированных по направлению, существенно улучшает стереопанораму. Случайно попавшиеся провода, особенно случайные провода для АС, часто размывают стереоэффект.

6. Несколько слов о выходном трансформаторе УНЧ. Кроме свойств магнитопровода выходного трансформатора и провода его обмотки большое значение имеет конструкция обмотки, ее геометрическая и параметрическая симметрия, минимальные собственная емкость и индуктивность рассеяния. От этих свойств обмотки зависит устойчивость усилителя. Особенно сложно это реализуется в традиционных схемах ламповых усилителей с анодными выходными трансформаторами, значительно легче — при включении трансформатора (или автотрансформатора) в катодные цепи, где требуется в несколько раз меньшая индуктивность.

При оптимальной топологии схемы (геометрии „земель" и нулевых потенциалов сигнальных цепей) всегда лучше использовать автономные источники питания для каждого канала, а иногда и для каждого плеча двухтактной схемы. Конденсаторы фильтров должны обладать низким выходным и малым динамическим сопротивлением разряда, далеко не всегда этого можно достигнуть их параллельным включением.

7. Я почувствовал в Вашем письме некоторое недоверие к теории, поэтому в заключение хочу сказать, что все прекрасные звуковые системы и их компоненты (проводники, диэлектрики и т. п.) созданы не практиками, а разработчиками, владеющими теорией электроники и квантовой физики. Правда, фамилии многих из них фигурируют только в патентах, а в рекламных проспектах и популярных журналах (в том числе и в нашем) пестрят имена хозяев фирм, изготавливающих и продающих аппаратуру „хай энд".

На сегодняшний день, к сожалению, возможности радиолюбителей-кулибиных в домашних условиях весьма ограничены.

По поручению редакции журнала, с уважением В. Зуев

Редакция выражает благодарность за интересные письма и полезные советы читателям Олегу (г. Рыбница, Молдова), А. Окунькову (Актау, Казахстан), А. Белканову и Д. Иордану (Петербург).







ЧТО ТАКОЕ HDCD?

Аббревиатура HDCD появилась одновременно в двух странах — США и Голландии (фирма „Philips"), что ввело в заблуждение многих обозревателей. Несмотря на совпадение букв, надо сразу отметить, что американская и голландская системы цифровой оптической записи коренным образом отличаются друг от друга.

Разработанная голландской фирмой „Philips" система HDCD (High Density Compact Disc — „компакт-диск с высокой плотностью записи") является абсолютно новой и требует своего технического обеспечения, кардинально отличающегося от уже существующих. По существу это новый формат цифровой оптической записи на диск с гораздо большей информационной емкостью, чем у тех, что имеются сейчас. Однако подробно останавливаться на этой системе мы не будем, т. к. на данном этапе развития HDCD „Philips" использование ее в качестве носителя музыкальной информации не планируется. Этот формат уже имеет другое название — „Multimedia Compact Disc".

Аббревиатура HDCD американской фирмы „Pacific Microsonics" расшифровывается как High Definition Compatible Digital — „совместимая цифровая система с высокой разрешающей способностью". Система HDCD „Pacific Microsonics" представляет собой новую технологию записи музыкальной информации на компакт-диск, обеспечивающую более высокую разрешающую способность, чем обычная технология. При этом диск, записанный по технологии HDCD „Pacific Microsonics", полностью совместим со всеми моделями обычных проигрывателей. Однако новый уровень качества звуковоспроизведения при использовании компакт-дисков, записанных по технологии HDCD, достигается только с помощью проигрывателей, оснащенных декодером HDCD. Такие проигрыватели уже имеются в продаже, продаются также отдельные блоки цифро-аналоговых преобразователей („конверторы"), оснащенные декодером HDCD, поэтому обладатели обычных проигрывателей CD с наличием цифрового выхода могут приобрести отдельно конвертор.

Компакт-дисков, записанных по технологии HDCD, все еще мало. Однако радует, что диски с отметкой HDCD ненамного дороже обычных или стоят столько же.

К сожалению, разработчикам HDCD пока трудно убедить звукозаписывающие компании перейти на запись по системе HDCD. Сейчас единственной реальной фирмой, выпускающей компакт-диски по технологии HDCD, остается малоизвестная „Reference Recording". Из уже записанного материала можно использовать только аналоговые мастер-ленты.

Как работает HDCD

Представляя новую технологию записи, компания „Pacific Microsonics" ссылается на результаты исследований в области психоакустики, которые проводились в рамках американских военных программ. Оказывается, несмотря на то, что человек слышит чистые синусоидальные сигналы частотой лишь до 20 кГц, он способен распознавать сигналы частотой до 80 кГц, которые непременно присутствуют в звуке как обертоны. В „неслышимом" диапазоне есть информация, которую человек каким-то образом — наверное, с помощью „шестого чувства" — распознает и которая очень важна в музыкальном отношении; она начинает теряться, когда сигнал обрабатывается по нынешнему стандарту на CD, а именно дискретизируется с частотой 44,1 кГц, а амплитуда его кодируется 16-разрядным словом (верхняя граничная частота 21 кГц, разрешающая способность 65 536 уровней).

Но даже если не принимать во внимание эти исследования, нужно учитывать точку зрения многочисленных ценителей верного воспроизведения — в их числе есть и известные музыканты, — утверждающих, что музыкальный материал подается обычными проигрывателями компакт-дисков неестественно и „немузыкально" (особенно это заметно при прослушивании записей „живых" инструментов) и что простенький аналоговый проигрыватель грампластинок ценой $300 со всеми его недостатками и неудобствами звучит гораздо „музыкальнее" любого проигрывателя компакт-дисков. Сравнение же звучания аналоговых студийных мастер-лент со звучанием компакт-дисков вообще неуместно.

„Pacific Microsonics" утверждает, что новая система HDCD призвана разрешить эту проблему.

HDCD — это сложный процесс кодирования и декодирования, который сохраняет большое количество музыкальной информации при совместимости с обычным стандартом для CD.

Запись

Процесс записи по технологии HDCD начинается с аналого-цифрового преобразования музыкального сигнала с частотой дискретизации не менее 200 кГц („Pacific Microsonics" не уточняет частоту, а лишь упоминает „несколько сотен килогерц", что значит: не менее 200 кГц) и не менее чем 20-разрядным квантованием. Частота дискретизации при записи по HDCD намного превышает используемую сейчас частоту 44,1 кГц и обеспечивает частотный диапазон, верхняя граничная частота которого составляет как минимум 100 кГц (против 21 кГц при нынешнем стандарте для CD). Это уже сравнимо с характеристиками студийных аналоговых мастер-лент.

20-битовое кодовое слово дает разрешение 2^{20}, что равняется 1 048 576 уровням. Такое количество передаваемых уровней по сравнению с 65 536 уровнями при 16-битовом квантовании достаточно велико.

При записи на CD цифровой сигнал с информацией высокой разрешающей способности перекодируется в обычные 16-разрядные слова, следующие с частотой дискретизации 44,1 кГц, при помощи 11 процессоров „Motorola DSP 56001" с сохранением информации высокого разрешения в виде контрольного кода, „запрятанного" в малозначимые биты информационного и управляющего кодов. Следовательно, 16 бит на HDCD-кодированном диске включают зашифрованный контрольный код.

Воспроизведение

Дешифровка 20-битового сигнала происходит на основе вышеупомянутого контрольного кода с помощью специального цифрового фильтра „PMD 100" фирмы „Pacific Microsonics", декодер которого распознает контрольный код, и дальнейшая обработка сигнала проходит по системе HDCD: проведя реорганизацию имеющихся данных, „PMD 100" восстанавливает цифровой сигнал с информацией высокой разрешающей способности. Иными словами, контрольный код как бы „рассказывает" цифровому фильтру „PMD 100", как восстановить характеристики сигнала высокого разрешения, удаленные при его сокращении до стандартной частоты дискретизации 44,1 кГц и 16-битового кодового слова.



Далее этот цифровой сигнал может поступать на мультибитовый ЦАП любой модификации. Причем характеристики цифрового фильтра „PMD 100" (частота дискретизации и длина кодового слова на выходе фильтра) программируется в соответствии с модификацией ЦАПа, выбранного для конкретной модели проигрывателя.

На данном этапе развития системы HDCD фильтр „PMD 100" программируется в расчете на 20-битовое разрешение, хотя фирма „Pacific Microsonics" сообщила, раскрыв некоторые секреты, что характеристики фильтра определяют 27-битовую разрядность. Однако пока не существует ЦАПов, поддерживающих такое разрешение.

С обычными дисками цифровой фильтр „PMD 100" работает как стандартный цифровой фильтр, обеспечивающий 8-кратную передискретизацию и увеличение кодового слова до 20 бит[1]. Фактически „PMD 100" является комбинацией стандартного цифрового фильтра, обеспечивающего обычную передискретизацию и увеличение кодового слова путем сложения или умножения кодовых слов, и цифрового фильтра, работающего по системе HDCD.

В заключение надо отметить одну особенность звучания дисков, записанных по технологии HDCD: в связи с большим динамическим диапазоном, обусловленным высокой разрешающей способностью, номинальный уровень сигнала на дисках HDCD на 6 дБ ниже, чем на обычных CD. Это позволяет гораздо лучше прорабатывать сильные динамические выбросы и атаки инструментов, не перегружая цифровую шкалу уровней. Однако если прослушать на проигрывателе последовательно диск, записанный по системе HDCD, и обычный диск, то может показаться, что HDCD-кодированный диск звучит менее ярко, — такое впечатление объясняется меньшей громкостью его звучания. Для выравнивания выходных уровней сигналов от HDCD и от CD в проигрывателях HDCD и в отдельных конверторах HDCD осуществляется ослабление на 6 дБ уровня сигнала обычного CD. Однако на обычных проигрывателях CD диск, записанный по технологии HDCD, все равно звучит тише.

© Г.Микаэлян

[1]*Здесь необходимо напомнить, что обычная передискретизация с помощью стандартного цифрового фильтра никакой полезной информации не несет. А значит, улучшить сигнал она не позволяет. Увеличение частоты дискретизации при обычной передискретизации достигается введением дополнительных отсчетов, значения амплитуд которых равны нулю. Это позволяет значительно отдалить первую боковую полосу периодически повторяющегося входного спектра, полученного в результате дискретизации, благодаря чему намного упрощается аналоговый фильтр на выходе ЦАПа. Полезной информации не дает и обычное увеличение кодового слова, которое стандартный цифровой фильтр осуществляет путем умножения или сложения кодовых слов. Операция эта позволяет лишь снизить уровень шумов.*

Компакт-диски фирмы „Reference Recordings", записанные по системе „HDCD":

Mike Garson. A Gershwin Fantasia (RR-54CD)
Mike Garson. The Oxnard Sessions, Vol. 2 (RR-53CD)
Frederick Fennel, Dallas Wind Symphony & Paul Riedo. Pomp and Pipes! (RR-58CD)
John Rutter. Requiem, Five Anthems (RR-57CD)
Dick Hyman. From the Age of Swing (RR-59CD)
John Bruce Yeh. Ebony Concerto (RR-55CD)
Dallas Wind Symphony, Turtle Creek Chorale. Testament (RR-49CD)
HDCD Sampler (RR-S3CD)
HDCD Sampler, Vol. II (RR-S5CD)
Frederick Fennel. Beachcomber (RR-62CD)
Turtle Creek Chorale. Postcards (RR-61CD)
Turtle Creek Chorale. Testament (RR-49CD)
Leos Janacek. Sinfonietta. Lachian Dances. Taras Bulba (RR-65CD)
George Chadwick. Symphonic Sketches. Tam O'Shanter (RR-64CD)

Компании, получившие лицензию на производство конверторов с HDCD:

Adcom
Appropriate Technology
Audio Alchemy
Classe Audio
Counterpoint
Encore Electronics
Enlightened Audio Designs
Kinergetics
Madrigal Audio Labs
Parasound
Pink Triangle
PS Audio
Resolution Audio
Sonic Frontiers
Spectral
Theta Digital



ПРОИГРЫВАТЕЛЬ ГРАМПЛАСТИНОК «Pro-Ject 6.0»

КОМПЛЕКТ АППАРАТУРЫ

Аналоговые проигрыватели:
„Pro-Ject 6.0" с тонармом „Pro-Ject" и „Rega Planar 3" с тонармом „RB300"
Головки звукоснимателя:
„Goldring 1006", „Rega Bias", „Grado ZTE+", Rega Elys", „Ortofon X5-MC", „Ortofon MC15 Super II"
Усилители:
„Exposure 15", „Quad 77", „Arcam Alpha 5", „Rega Elex", „Onkyo Integra R1", „Nakamichi CA-5II", „Naim NAC72 (MC board)/NAP140"
Соединительные кабели:
„AudioQuest Emerald", „Straight Wire Maestro II", „Naim SNAIC"
Акустические кабели:
„AudioQuest Midnight 3", „XLO Type 600", „Naim NAC5"
Акустические системы:
„Ruark Templar"
Стойки для аппаратуры:
„Target B4"

Проигрыватель грампластинок „Pro-Ject 6.0" находился в распоряжении экспертов „Аудио Магазина" около трех месяцев, и, забегая вперед, скажу, что общение с музыкой не в последнюю очередь благодаря ему доставило немало приятных минут. Приносим благодарность петербургской фирме „Ньютон", которая любезно предоставила нам этот проигрыватель и проявила должное терпение и понимание. Сделанный в Чешской республике проигрыватель разрабатывался австрийской фирмой „Pro-Ject", выпускающей несколько моделей аналоговых проигрывателей (ценой от $300 до $1500) и недорогой усилитель „Pro-Ject 7" (со входом для ММ- и МС-головок звукоснимателя).

Потенциал „Pro-Ject 6.0" как высококачественного источника сигнала велик. С его помощью легко выявлялись недостатки других элементов тракта: начиная от головок звукоснимателя и заканчивая кабелями. Может быть, поэтому испытания проигрывателя продолжались долго. Довольно трудно было подобрать подходящую по уровню качества головку и усилитель.

Опять же надо поблагодарить магазины „ММА" (кабели, стойки, „Exposure", „Onkyo", помещение прослушивания), "Hi-Fi Stereo" („Arcam", „Rega Elex"), "Эзотерика" („Ruark"), а также частных лиц, поделившихся в трудную минуту усилителями „NAIM" (для прослушивания МС-головки), головками звукоснимателя и проигрывателем „Rega".

© С. Таранов

КОНСТРУКЦИЯ

В основу конструкции проигрывателя „Pro-Ject 6.0" положена так называемая система „ременного привода с плавающим шасси" (belt-drive suspended sub-chassis design). Главным элементом такой конструкции является внутреннее

шасси, обеспечивающее жесткую механическую связь между закрепленными на нем центральным подшипником вращения диска и основанием тонарма. Внутреннее шасси крепится к внешнему корпусу при помощи трех витых пружин из стальной проволоки, регулируемых по высоте тремя винтами, головки которых выведены на верхнюю панель проигрывателя. Такая конструкция обеспечивает эффективную механическую развязку диска, тонарма и установленного на нем звукоснимателя относительно внешнего корпуса проигрывателя, стоящего на подставке и подверженного воздействию толчков и вибраций. Гидравлический уровень и три регулировочных винта обеспечивают простую регулировку положения внутреннего шасси и, таким образом, установку горизонтального положения диска проигрывателя. Предусмотрен также специальный жидкостный демпфер, который позволяет плавно менять резонансную частоту подвески внутреннего шасси.

Диск имеет многослойную конструкцию и состоит из четырех элементов: внутреннего диска из полистирола с вмонтированной осью центрального подшипника; лежащего на нем основного металлического диска, выточенного из тяжелого сплава; стеклянного диска, покоящегося на металлическом, и тонкого мата, изготовленного из синтетического фетра. Предусмотрен прижим грампластинки, который навинчивается на верхнюю часть оси центрального подшипника.

Вращение диска обеспечивается многополюсным синхронным двигателем, подключаемым непосредственно к сети переменного тока 220 В/50 Гц, и передается на диск при помощи плоского резинового ремня средней длины и жесткости. При этом среднее значение скорости вращения диска и ее стабильность определяются частотой сети переменного тока и состоянием приводного ремня.

Корпус проигрывателя имеет цельную конструкцию, изготовлен из акустически инертного композитного материала и снабжен тремя регулируемыми по высоте конусными ножками, обеспечивающими устойчивость проигрывателя на подставке.

Тонарм „Pro-Ject 6.0" имеет цельную прямую трубку большого диаметра, гироскопический подвес и статическую балансировку. Площадка для установки звукоснимателя получена путем расплющивания конца трубки тонарма. Компенсатор скатывающей силы (antiskating) имеет простейшую конструкцию и состоит из грузика с нитью, перекинутой через ушко проволочного упора. Регулировка компенсатора осуществляется путем изменения положения крепления нити с грузиком на специальном рычажке.

На задней панели корпуса проигрывателя расположены два гнезда типа RCA, что позволяет использовать различные соединительные кабели для подключения ко входу предварительного усилителя. В комплект поставки входит соединительный кабель, изготовленный фирмой „Tesla".

Качество изготовления и конструкции проигрывателя заслуживает весьма высокой оценки. Люфт в подшипниках отсутствует, трение в осях тонарма сведено к минимуму; качество обработки основных деталей производит очень приятное впечатление. К недостаткам конструкции можно отнести плохие контактные лепестки для подключения головки звукоснимателя, которые постоянно ломаются в месте припайки к очень жестким проводам во фторопластовой изоляции, проложенным внутри трубки тонарма. Не совсем удачна конструкция прижима грампластинки к диску, не предусматривающая нормирования прижимной силы. Но эти недостатки, несомненно, имеют второстепенный характер и не влияют на общее хорошее впечатление, которое производит „Pro-Ject 6.0" уже при первом знакомстве, то есть при установке, регулировке и подключении к звуковому тракту.

КАЧЕСТВО ЗВУЧАНИЯ

Наилучшее впечатление от звучания проигрывателя „Pro-Ject 6.0" было достигнуто при подключении его к тракту, состоящему из следующих компонентов: корректирующий усилитель полного усилителя „Exposure 15", полный усилитель „Quad 77", акустические системы „Ruark Templar", соединительные кабели „AudioQuest Emerald 3" (между проигрывателем и предусилителем), „Straight Wire Maestro II" (между предусилителем и усилителем мощности), „AudioQuest Midnight 3" (между усилителем мощности и акустическими системами). Головка звукоснимателя „Rega Elys" типа ММ (подвижный магнит).

В целом звук воспринимается как весьма детальный и выразительный. Звуковое пространство глубокое и широкое (несколько расширяющееся по мере прогрева компонентов тракта); расположение источников звука ясное и стабильное, с ощущением свободного пространства и акустической атмосферы между источниками звука. Музыкальные интонации и характер исполнения ярко выражены — дуэт скрипки и фортепиано (LP1) звучит богато и эмоционально. Хорошо переданы временные и ритмические акценты. Атака быстрая, не затянутая, в то же время послезвучия хорошо выражены — звуки тянутся, как бы зависают в воздухе, постепенно угасая. Звучание рояля выпуклое, быстрое, с достаточно детальным нижним регистром. Переход на другую, энергетически более насыщенную программу (LP2, ч. 4) показал низкую способность звукового тракта воспроизводить „энергетику" и „динамику" звука — например, вместо звона тарелок раздалось некое шипение, звучание утратило чистоту и прозрачность. Однако это замечание следует отнести не к проигрывателю „Pro-Ject 6.0"; а, скорее, к усилителю „Quad 77". Вообще в процессе прослушивания обнаружилась чрезвычайно высокая зависимость результата от каждого компонента звукового

тракта. Стоило, например, заменить корректирующий усилитель „Exposure 15“ на другое, причем более дорогое, изделие, как все очарование тут же пропало. Это наблюдение позволяет характеризовать „Pro-Ject 6.0“ как источник звукового сигнала с чрезвычайно высокой разрешающей способностью, требующий тщательной подборки остальных компонентов звукового тракта для получения хорошего результата. После нескольких сеансов прослушивания проигрывателя осталось ощущение, что качество звука было ограничено другими компонентами тракта — прежде всего усилителем мощности. Это позволяет надеяться на получение существенно лучшего звучания при использовании более высококлассных компонентов тракта. В заключение хочется поблагодарить фирму „Pro-Ject“ за создание хорошего аппарата, а читателям журнала, желающим приобрести хороший проигрыватель грампластинок, рекомендовать „Pro-Ject 6.0“ как удачный вариант покупки.

© С. Баньковский

На первом этапе использовались головка звукоснимателя „Goldring 1006“ и интегральный усилитель „Exposure 15“.

Проигрыватель „Pro-Ject 6.0“ понравился сразу же. Самое первое впечатление: шумы с поверхности грампластинок, даже старых, слышны слабо и не мешают, а это уже большое достижение.

Проигрыватель не вносил в звучание тембральной окраски. Звуковые образы музыкальных инструментов правдоподобны и стабильно располагаются в пространстве. При небольших уровнях сигнала и при ограниченном количестве инструментов звучание чистое, открытое, хорошо передаются тонкие нюансы. Однако с увеличением громкости оркестровые tutti приобретают некоторую резкость, „повизгивание“ и сбиваются в „кашу“. Всплески тарелок перестают передавать фактуру удара. Динамика в верхней части частотного диапазона хорошая, но снизу ее явно не хватает. Создается впечатление, что в оркестре на литаврах играет ленивый ударник. Басовые звуки будто плетутся с гирей на ногах. Бас отстает по динамике и по темпу, как бы не успевает за остальным оркестром.

На следующем этапе прослушивания мы стали использовать усилитель „Quad 77“, оставив „Exposure 15“ только в качестве корректора, подключенного к линейному входу.

Появились существенные улучшения во многих областях звучания. Бас перестал отставать, интегрировался с остальным диапазоном воспроизводимых звуков, возросла его динамика. Звучание скрипки и рояля приобрело значительно большую естественность, появилась „округлость“ звуков струны контрабаса, стало больше деталей, в том числе и пространственных. Резкость и повизгивание ушли, звук приобрел „матовый“ и „теплый“ характер. Улучшилась и пространственная звуковая картинка, образы инструментов вышли за пределы, ограниченные акустические системами. Все же всей системе несколько не хватало раскрытости, динамики и масштабности.

Следующим шагом оказалось замена головки звукоснимателя. Место „Goldring 1006“ заняла головка „Rega Elys“.

Результат этого сочетания (головка + тонарм + проигрыватель) был поистине удивительным. Качество воспроизведения музыки стало еще лучше. Самое главное — в звуке стало больше воздуха. Каждый звук возникает из самого настоящего воздуха и в воздухе тает. Именно тает, а не обрывается уныло на полдороге. Медленно затухает в пространстве, причем место возникновения и затухания звука четко очерчено — его можно коснуться рукой.

Хорошо слышна дека инструментов. Скрипка обрела необычайное множество деталей и звучит богато на всех аккордах. Звук „летит“. Тончайшие интонационные нюансы исполнителей воспринимаются легко и без всякого напряжения. И, что бывает редко, происходит мощное эмоциональное вовлечение. Хочется слушать и слушать — не отрываясь.

Шумов с поверхности пластинки очень мало. Звучание открытое. Совершенно отсутствует окраска, которую придают разного рода механические резонансы, присущие несовершенным проигрывателям. Прекрасное впечатление произвела запись скрипки с роялем и запись небольшого джазового ансамбля.

Большие оркестровые программы звучат немного хуже. На tutti становятся слышны определенные искажения динамики, возникающие, видимо, в усилителе „Quad 77“ (у „Exposure 15“, использовавшегося в качестве полного усилителя, эти искажения менее заметны, хотя в целом характер звука предпочтительнее в таком сочетании: „Exposure 15“ в качестве корректора и „Quad 77“ в качестве линейного усилителя). Особенно эти искажения заметны при всплесках тарелок, в звучании которых исчезает чистый затухающий звон, а появляется зажатость и как бы некоторый срез по амплитуде.

Немного отвлекаясь, хочу заметить, что испытанный в том же тракте и с той же головкой звукоснимателя „Elys“ проигрыватель грампластинок „Rega Planar 3“ в сравнении с „Pro-Ject 6.0“ звучит гораздо хуже. Больше шума с пластинки, хуже звуковое пространство, нет „воздуха“ вокруг инструментов, звуки обрываются быстрее. Общий характер звука ближе к „цифровому“ звуку среднего класса.

Теперь коротко о других головках звукоснимателя, использовавшихся в сочетании с „Pro-Ject 6.0“. „Rega Bias“ в основных чертах сходна с „Elys“, но звучание в целом оставляет впечатление более упрощенного, не такого воздушного, детального и тонкого, и оно не так завораживающе. Разница не очень большая, но но все же ощутимая.

Обе головки датской фирмы „Ortofon“ в сочетании с „Pro-Ject“ уступают обеим головкам англий-

ской фирмы „Rega". „X5-MC" хотя и заметно превосходит „MC 15 Super II" — она ровнее, детальнее, точнее, — но все же не дает того „воздуха", теплоты, правильного звукового пространства, которые делали звучание таким приятным при использовании головок „Rega". Самый главный недостаток этих МС-головок („X5" с высоким выходом, „MC 15 Super II" с обычным) — скучноватое звучание.

При установке на наш проигрыватель (возможно, на другом и результат будет другим) „MC 15 Super II" придавала звучанию грубоватость, навязчивость и окраску в среднем регистре, передавала недостаточное количество деталей.

Общее впечатление: „Pro-Ject 6.0" — очень хороший проигрыватель, особенно если учесть его умеренную цену. Вероятно, при использовании более дорогих головок звукоснимателя и в более совершенном тракте результат был бы еще более замечательным.

При прослушивании в частности использовались следующие фонограммы:

LP1 — „Weiner, Lewis & Webern. Robert Gerle, скрипка и Marilyn Neeley, фортепиано" („Grenadilla Records" GS-1055)

LP2 — „Ortofon Pick Up Test Record" („Ortofon" 0003)

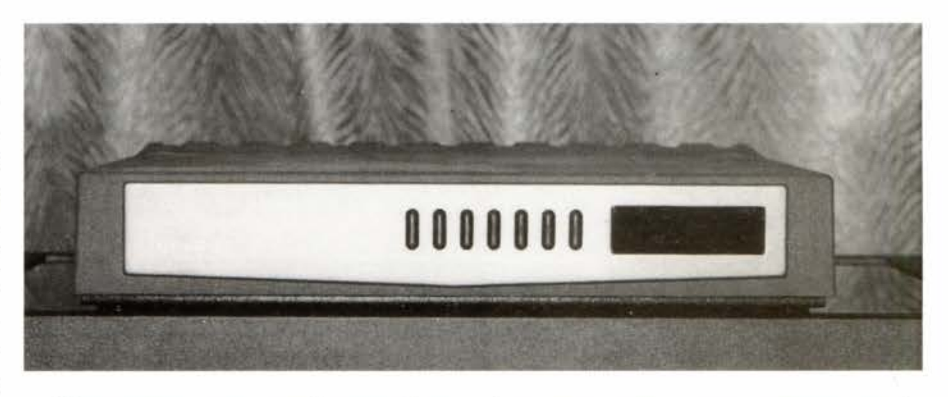
LP3 — „Respighi. Feste Romane. The Cleveland Orchestra, Lorin Maazel" („Mobile Fidelity Sound Lab" MFQR 1-507)

© С. Куниловский

Усилитель «Quad 77» ($900)

КОНСТРУКЦИЯ

„Quad 77" — усилитель нового поколения, который, помимо того что выполняет обычные усилительные функции, служит базовой станцией для связи компонентов 7.7-й серии. На задней панели усилителя находится специальный разъем „Quadlink" (типа компьютерного SCSI), через который передаются звуковые и управляющие сигналы, а также подается электропитание. Для других, не „quad"-компонентов предназначены два входных разъема RCA и входные/выходные разъемы для записи на кассетную деку.



Усилитель хоть и небольшой по размеру, но тяжелый — видимо, благодаря могучему литому корпусу с оригинальным серым покрытием. Он довольно мощный (см. технические характеристики), однако нагревается не слишком сильно (класс Б), поэтому его можно ставить в труднодоступные места. На передней панели — семь одинаковых продолговатых кнопок компьютерного вида в ряд, справа от них имеется небольшой дисплей красного свечения для индикации работающего входа и числового значения выходного уровня сигнала (или баланса). Кнопка „STANDBY", видимо, отключает электропитание, хотя на задней стенке усилителя есть обычный выключатель сети „ON/OFF". Регулировка уровня осуществляется двумя кнопками „>" („прибавить") и „<" („убавить"). Кнопки „1" и „2" переключают входы, а кнопка „TAPE" подключает третий вход, рядом с которым на задней панели имеется линейный выход (напри-

Технические характеристики (по данным производителя)

Максимальная выходная мощность (при $K_г$ < 0,05%)	84 Вт на 8 Ом
	115 Вт на 4 Ом
Максимальный выходной ток	11 А в пике на канал
Коэффициент гармонических искажений	
(при любой мощности менее 70 Вт, на резистивную нагрузку 8 Ом):	
20 Гц	< 0,005%
1 кГц	< 0,005%
20 кГц	< 0,05%
Частотная характеристика	
по уровню -0,3 дБ	10 Гц — 20 кГц
по уровню -3 дБ	3 Гц — 50 кГц
Относительный уровень собственных электрических шумов	
(невзвешенный на уровне 75 Вт)	−105 дБ
Потребляемая электрическая мощность	30–350 Вт
Масса	6,3 кг
Габаритные размеры	
ширина x высота x глубина	321 мм x 65 мм x 300мм

мер, для записи на кассетную деку). Более сложное управление усилителем, в частности переключение чувствительности входов 100, 300 и 775 мВ и управление другими компонентами 77-й серии, возможно при помощи отдельного пульта, который продается за отдельную плату.

На задней панели кроме вышеупомянутых входных разъемов, выключателя сети и разъема „QuadLink" находятся две пары выходных клемм, принимающих „бананы", „лопатки" и просто провод с зачищенными концами, разъемы RCA для подключения внешнего усилителя мощности и гнездо для подзарядки аккумулятора пульта. Сетевой шнур сменный, рассчитанный на разъем МЭК (компьютерный, трехножевой).

Усилитель „Quad 77" обладает хорошей конструкцией, удобен в пользовании и приятен на вид.

© С. Таранов

КАЧЕСТВО ЗВУЧАНИЯ

Усилитель дает чистое, детальное и музыкально выразительное звучание. Звуковое пространство обозначено явственно, расположение источников звука ясное и четкое, их относительные размеры близки к натуральным. Недостаточна плотность звука, особенно в области баса; энергетически насыщенные программы с большим динамическим диапазоном представляют определенную трудность для воспроизведения, особенно на верхних частотах (звучание тарелок, к примеру).

Усилитель, пожалуй, придает звучанию некоторую камерность и, наверное, больше подходит для прослушивания классической музыки от скрипичного соло до камерного оркестра. Увы, остались в стороне любители грампластинок — корректирующего входа в усилителе нет. Значит им придется вкладывать дополнительные средства во внешний корректор RIAA.

© С. Баньковский

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



„Ruark Templar"

($ 935)

„Ruark Templar" — небольшая напольная двухполосная акустическая система (АС) с низкочастотным оформлением типа „закрытый корпус". АС высотой 70 см комплектуется тремя шипами для более надежной установки на пол. После недолгого изучения конструкции корпуса (кстати, передняя панель отделывается шпоном ценнных пород дерева — в нашем случае красного) становится ясно, что „Templar", скорее, является мини-монитором, встроенным в ящик-подставку. Нижнюю часть корпуса АС занимает изолированный объем, на задней стенке которого имеется отверстие с крышкой. Этот не используемый НЧ-громкоговорителем объем на деле является подставкой под АС меньшего размера. „Пустоту" подставки можно заполнить по желанию песком или дробью, что меняет характер звучания „Templar" на низких частотах. В руководстве по эксплуатации „Ruark" советует засыпать корпус, но начинать с половинного заполнения, чтобы не передемпфировать бас. Правильно подобранная засыпка корпуса не только повышает механическую устойчивость, но также придает большую плотность и четкость нижним регистрам воспроизводимой музыки и улучшает четкость звуковых образов. Передемпфированная АС будет давать замедленную атаку звука и более скучный, непривлекательный тембр инструментов. При незасыпанном объеме возможна „ящичная" окраска звука и неровный бас. Конечно, еще в большей степени на поведение „Templar" в низкочастотной области влияет помещение прослушивания.

В АС применен НЧ-громкоговоритель диаметром 165 мм и купольный ВЧ-громкоговоритель диаметром 25 мм (с мягким тканевым куполом и с охлаждением ферромагнитной жидкостью в зазоре). Громкоговорители крепятся к корпусу болтами, ввинченными во втулки. Это надежно. На задней панели АС имеется чашечка под клеммы, которых 4 штуки. Таким образом, возможно двухпроводное включение „bi-wire". Качество фанеровки корпуса и его конструкция внушают уважение.

В руководстве по эксплуатации приводятся следующие технические данные АС „Templar":

Частотная характеристика (в заглушенной камере)	55–20 000 Гц ±3 дБ
Номинальное сопротивление	8 Ом
Характеристическая чувствительность	87 дБ/Вт/м
Масса каждой АС	12 кг

Производитель дает также пространные рекомендации по правильной расстановке АС в помещении прослушивания. Рекомендуется расстояние между АС от 2 до 3 метров и расстояние до ближайших отражающих поверхностей не менее 60 см. Слушателю также советуют располагаться на расстоянии от 2 до 3 метров до АС. В нашей комнате прослушивания АС располагались на расстоянии около 1 м от задней стены и около 180 см друг от друга. АС были слегка повернуты к слушателю, который, в свою очередь, располагался на диване на расстоянии 180–200 см от АС. При этом достигался тембральный баланс и хорошая локализация образов инструментов в пространстве. В нашей комнате „Ruark Templar" чуть не хватало масштабности звуковой картинки — наверное, она появилась бы в комнате больших размеров.

Комплект аппаратуры, в который входили прослушиваемые АС, описан в обзоре аналогового проигрывателя „Pro-Ject 6.0".

© *С. Таранов*

КАЧЕСТВО ЗВУЧАНИЯ

Звучание этой малогабаритной двухполосной напольной системы производит приятное впечатление.

Тональный баланс. Звучание тембрально ровное во всем диапазоне частот, без заметных подъемов и провалов, легкое, открытое, детальное, чистое, слитное. Музыкальные звуки округлые и плотные.

Пространственные характеристики. Звуковое пространство достаточно хорошо организовано, по ширине выходит за акустические системы, но несколько ограничено по глубине и еще больше — по высоте. В хороших записях камерных и джазовых ансамблей чувствуется акустическая атмосфера, воздух вокруг инструментов, в котором рождаются и где растворяются их звуки. Когда запись звучит так, ее хочется слушать и слушать. Иными словами, эти АС полностью удовлетворяют критерию эмоциональной вовлеченности.

Для программ с записями больших оркестров, как мне кажется, эти системы подходят меньше: для такой музыки хотелось бы иметь больший пространственный и динамический масштаб звуковой картины. Впрочем, вряд ли можно требовать этого от малогабаритных и не очень дорогих систем, тем более если мы хотим, чтобы сохранились перечисленные выше достоинства.

Было проведено беглое сравнение акустических систем „Ruark Templar" и „KEF R103/4". Звучание „Templar" показалось тембрально значительно ровнее, плотнее, при этом оно воздушнее, легче, детальнее, более открыто. Во всяком случае, в условиях тракта, описанного в статье о „Pro-Ject 6.0", АС „Templar" оказались более приемлемыми, чем „R103/4", несмотря на ощутимую разницу в цене.

© *С. Куниловский*

КАБЕЛИ
ДЛЯ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ „XLO Type 600" и „AudioQuest Midnight 3".

В состав контрольного тракта входили: проигрыватель грампластинок „Pro-Ject 6.0" с головкой звукоснимателя „Ortofon X5-MC" и кабелем „AudioQuest Emerald", предварительный усилитель с корректором RIAA „Onkyo Integra R1" и, в качестве усилителя мощности, интегральный усилитель „Quad 77", соединительный кабель „Straight Wire Maestro II", акустические системы „Ruark Templar".



„XLO Type 600"
(оценка С.Куниловского)

При наличии в тракте „XLO Type 600" звучание приобретает очень открытый, живой, естественный, легкий, рельефный и динамичный характер. Особенно хорошо передается макродинамика музыки (например, прекрасно воспроизводится пиццикато скрипки). Звучание имеет хороший бас, глубокий, четко очерченный, динамичный.

Звуковое пространство, создаваемое в комнате при использовании „Type 600", широкое, глубокое, заполненное „воздухом" и звуками. Прекрасное ощущение присутствия при „рождении" музыки.

К некоторым недостаткам тембрального соотношения можно отнести несколько ослабленную нижнюю середину музыкального диапазона. В звучании той же скрипки маловато деки. Возможно по той же причине весь характер

звука немного простоват — хотелось бы больше теплоты и богатства. Кроме того, звучание чуть грязновато.

Общее впечатление от „Type 600", особенно учитывая умеренную цену[1], очень хорошее.

„XLO Type 600"
(оценка С. Баньковского)

Мое прослушивание кабелей „XLO Type 600" проходило в двух различных звуковых трактах, состоящих из совершенно разных компонентов, но дало сходные результаты, что позволяет сделать вывод о хорошей совместимости этих кабелей с разными усилителями и АС.

В целом, как кажется, результатом присутствия в тракте "XLO Type 600" стало открытое, детальное и "быстрое" звучание. Открытое звуковое пространство достаточно глубоко и широко, расположение в нем источников звука ясное и стабильное. Хорошо передается акустическая атмосфера и пространство между источниками звука. Ярко выражено взаимодействие источников звука — музыкальные инструменты на сцене как бы оживают вместе. Скрипка и рояль (LP1) прекрасно „перекликаются" между собой, выразительно согласуясь в пространстве и во времени. Хорошо передаются и ритмические интонации — игра щипком на контрабасе (LP2, ч. 1) впечатляет своей эмоциональностью. Звучание симфонического оркестра (LP3) обретает масштаб и динамику, сохраняя детальность и естественное пространственное расположение музыкальных инструментов. Очень выразительно звучит голос Синди Петерс (LP2, ч. 9) — фонограмма, записанная при помощи двухмикрофонной техники (пара Блюмлейна), достаточно сложная и содержащая множество различных инструментов, при „участии" „XLO Type 600" звучит открыто и естественно.

К недостаткам можно отнести ощущение некоторой пустоватости в нижней части середины звукового спектра — звучанию скрипки чуть не хватает деки (LP1). Иногда возникает желание слышать звук чуть более чистый и изящный — эти качества, возможно, присущи более дорогим моделям кабелей „XLO". Но эти недостатки, несомненно, не умаляют достоинств „XLO Type 600", который зарекомендовал себя с самой положительной стороны и может быть рекомендован как кабель для подключения АС, обеспечивающий хорошее качество звучания на самых разнообразных музыкальных программах и хорошо согласующийся с другими компонентами звукового тракта.



„AudioQuest Midnight 3"
(оценка С.Куниловского)

При прослушивании „AudioQuest Midnight 3" заметна чистота звука, его открытость и живость. „Midnight 3" дает тембрально ровное звучание во всем звуковом диапазоне, кроме, может быть, самого верхнего регистра, где чувствуется некоторый „писк". В „Midnight 3" подкупает „породистость", благородство звучания, совершенно отсутствует ощущение „простоватости" звука.

Среди пространственных характеристик обращает на себя внимание наличие „воздуха" вокруг музыкальных звуков. Звуковое пространство хорошее, точно передает расположение образов инструментов, но похоже, что пропорции звуковой картинки чуть уменьшены по сравнению с реальностью.

По динамическим характеристикам к кабелю „Midnight 3" замечаний нет.

„Midnight 3" по общему впечатлению дает очень и очень хорошее звучание, слегка беспокоит только довольно высокая цена[2].

Дополнительные наблюдения.

Для максимально полного раскрытия возможностей тракта звуковоспроизведения необходим оптимальный подбор всех кабелей, входящих в этот самый тракт.

При неудачном выборе кабелей тракт не только не даст всего, что может, — вы рискуете получить просто неудовлетворительное звучание от вполне, казалось бы, приличных компонентов.

Например, при включении в контрольный тракт акустического кабеля „Naim NAC5" (далеко не самого плохого!) звучание немедленно потеряло всю прелесть. В системе появились простота и грубоватость, картинка стала плоской. Пропала „жизнь", пропал „воздух", исчезли нюансы — музыка стала менее эмоциональной.

Надо еще заметить, что иногда один и тот же кабель в разных трактах может дать разные результаты. В одном случае он может скомпенсировать какие-то недостатки, в другом — подчеркнуть их. Такое происходит далеко не всегда, но все же случается. Как и вкусы слушателей, поведение кабелей меняется от системы к системе.

© С. Баньковский,
С. Куниловский

---

[1] *„XLO Type 600": $5 за монофут + $13 за каждый разъем типа „лопаточка" + $0,5 за метр термоусадочной трубки, 2-метровая пара с разъемами — $121.*

[2] *„AudioQuest Midnight 3" 2-метровая пара — $314 + 8 переходников с „лопаточек" на „бананы" — $36.*

ПРОИГРЫВАТЕЛЬ КОМПАКТ-ДИСКОВ

«Parasound C/DP-1000» ($600)

Технические характеристики (по данным производителя)

Частотная характеристика 3 Гц – 20 кГц ± 0,2 дБ
Отношение сигнал/шум >110 дБА
Динамический диапазон >100 дБ
Разделение каналов > 115 дБ (1 кГц)
Коэффициент гармонических искажений < 0,002%
Тип цифро-аналогового преобразователя гибридный 1 бит/18 бит ("Burr-Brown PCM-67U")
Тип цифровой фильтрации с восьмикратной передискретизацией
Габаритные размеры (ширина х высота х глубина) 483 х 89 х 254 мм
Масса 7,3 кг
Предоставлен фирмой „Пурпурный Легион"

„C/DP-1000" — модель, представляющая особый интерес для обзора в журнале для аудиофилов. Американская фирма „Parasound", выпускающая разнообразные усилители, занялась цифровой техникой относительно недавно и сейчас, помимо „C/DP-1000", предлагает еще и несколько моделей внешних блоков цифро-аналогового преобразователя („конверторов"). В этом ничего удивительного нет — свой взгляд на пути развития цифровой техники есть у многих разработчиков. Другое дело, что „Parasound" импортирует в США нашумевшие транспортирующие механизмы компакт-дисков („транспорты") с ременным приводом (похожим на привод проигрывателя грампластинок). Эти проигрыватели („TL0" — $23 500, „TL1" — $5 700, „TL2" — $3 450) изготавливает японская фирма „C.E.C.".

Предлагая американской публике одновременно и экзотические дорогие „транспорты", и скромный 600-долларовый „C/DP-1000", „Parasound" сознательно пошел на определенный риск: во-первых, мог обмануться в своих ожиданиях начитанный, но не слишком богатый покупатель, нацелившийся на „C/DP-1000", как на „C.E.C." для малоимущих; во вторых, возникала опасность того, что будет поколеблено уважение к дорогим моделям. Все это могло произойти, окажись „C/DP-1000" очередной безликой машиной для превращения цифрового кода в звуковой сигнал. Каков же наш вердикт? Читайте дальше...

Описание конструкции

Этот проигрыватель компакт-дисков сделан в Японии, но разработан в США и, судя по внешнему виду, нацелен в основном на американский вкус. Неброская черная передняя панель не похожа на привычный фасад стандартного прямоугольного корпуса — своей формой она немедленно напоминает о студийных аппаратных, заставленных стойками с аппаратурой. Уважая студийный стандарт, создатели „Parasound C/DP-1000" применили толстую металлическую переднюю панель с закругленными „ушами", в которых имеются отверстия для крепления в стандартную 19-дюймовую студийную стойку. Подобное художественное решение, видимо, должно пробудить в сознании покупателя мысль о высокой надежности данного изделия. О других преимуществах имитации „студийности" остается только догадываться.

Органы управления „Parasound C/DP-1000" ничем не примечательны и входят в комплект чуть ли не любого современного проигрывателя компакт-дисков. Слева на передней панели имеется выключатель сети „вкл/выкл". Кнопка „открыть/закрыть загрузчик диска" и кнопки управления воспроизведением расположены справа под довольно большим дисплеем голубого свечения. Управление воспроизведением с компакт-диска ограничено простейшими функциями „старт/стоп", „переход по дорожкам вперед и назад" и „поиск („прокрутка") вперед-назад внутри дорожки".

Благодаря пульту дистанционного управления в вашем распоряжении оказываются более сложные операции управления. Их количество разумно ограничено и включает в себя только программирование последовательности воспроизведения дорожек, вид индикации времени воспроизведения (с начала дорожки, до конца диска, до конца дорожки) и включение режима „повтора" диска.

На задней панели имеется 3,5-миллиметровое гнездо „мини-джек" для подсоединения к любой системе дублирования инфракрасного датчика, что позволяет пользоваться дистанционным управлением из другого помещения, а также в тех случаях, когда проигрыватель стоит в закрытом шкафчике и прилагающийся пульт не действует.

Имеется также цифровой коаксиальный выход для записи в цифровом виде или для подключения внешнего конвертора. У дилера „Parasound" вы можете купить дополнительный модуль ADAM, содержащий выход стандартов ST/AT&T (стекловолоконный) и AES/EBU (симметричный); выход этот, согласно инструкции, устанавливается „очень легко" самим пользователем.

Выходные клеммы для аналогового и для цифрового сигнала производят приятное впечатление дорогой и тщательно продуманной вещи. Сетевой шнур сменный, с компьютерным разъемом МЭК. В целом качество исполнения и сборки проигрывателя не вызывает никаких нареканий.

В электронной части проигрывателя применен так называемый „гибридный" ЦАП, в котором для низких уровней сигнала используются короткие цифровые слова (1-битовое преобразование), а для высоких — длинные (18-битовое преобразование)[1]. Чисто теоретически в таком ЦАПе объединяются достоинства двух методов — хорошая линейность однобитового преобразования на низких уровнях и динамичность многобитового.

[1] *В "PCM67" многобитовое цифро-аналоговое преобразование производится для 10 старших битов, а 1-битовое преобразование с перераспределением цифрового шума применено для 8 младших битов.*

Качество звучания

Трудно оценивать качество звучания проигрывателей компакт-дисков (в большей степени это, видимо, касается недорогих моделей) как по строгим „абсолютным" критериям, которым столь верен наш журнал, так и просто сравнивая его со звучанием сходных по цене моделей.

Причем трудно не столько оценить характер звучания „среднестатистического" проигрывателя ценой в 300-600 портретов Дж. Вашингтона, сколько понять, что с этими оценками делать. При такой цене проигрыватель компакт-дисков, если судить строго, сильно уступает не то что „живой" музыке, но даже весьма скромным по цене проигрывателям грампластинок. Между собой же проигрыватели компакт-дисков различаются иногда мало, иногда значительно, но эти отличия, как правило, не дают какому-либо из них преимуществ в передаче музыки. В спортивном мире нашлась бы аналогия с велосипедной гонкой на 100 кругов, когда первый промежуточный финиш за 99 кругов до конца один из претендентов выигрывает с отрывом в 10 см. Есть ли скрытый смысл в этой победе? Или главные действующие лица просто толком не проснулись?

Не следует думать, что все это какие-то уникальные факты и что наш журнал первый, кто пишет об этом. Разработчики проигрывателей компакт-дисков и рыночные идеологи знают об этом давно. Победить недостатки данного цифрового формата и уложиться в скромную сумму, отведенную на исследования и производство, невозможно. Состояние мирового рынка проигрывателей указывает на то, что производители поступают следующими способами:

— полагаясь на авторитет своей фирмы (если он есть), совершенствуют то, что поддается улучшению при небольших затратах, год от года медленно, но верно поднимают планку качества; это можно назвать „самотеком". Результатом, как правило, становится добротная, надежная, но не слишком вдохновляющая на немедленную покупку аппаратура;

— сознательно идут на серьезные отклонения от правильного в традиционном понимании звучания. В расчет при этом могут браться особенности прослушивания в данной стране (музыкальные пристрастия, распространенные виды помещений прослушивания, привычка к определенному характеру звучания других компонентов системы), весомость тех или иных недостатков звучания компакт-дисков, а может делаться ставка на броское отличие в звучании (выгодное при быстром прослушивании в обычных магазинных условиях).

Полезны для маркетинга и отличия во внешнем виде изделия (красивая вещь как бы поднимается в цене независимо от всего остального), применяемой элементной базе (привлекают внимание новые слова, какие-то новые решения, когда полезные, когда и нет, а можно и ламп понаставить для модности — может, хоть за это купят). Случается, что предпринятые производителями шаги в итоге оказываются полезными для покупателя, который остается доволен. Но иногда эти коварные замыслы завершаются тем, что вы покупаете то же самое, но в новой упаковке. Если „то же самое" своей задаче отвечает, то ничего страшного. А вот если не отвечает...

Для производителя результат подобных маневров может быть самым разным: над новинкой могут смеяться, могут ее не заметить, а порой вокруг изделия разгораются споры. Последнее очень полезно для привлечения внимания.

Даже если посчитать намерения производителя абсолютно честными, нельзя не признать, что к работе над звучанием проигрывателя компакт-дисков можно подойти совсем по-разному. Допустим, что разработчик, как и мы, ориентируется на „живой" звук. Обладая ограниченными средствами и временем, одна фирма предпочтет направить усилия в сторону темпового, динамичного, напористого звучания, другая, наоборот, постарается устранить навязчивость и резкость цифрового звука, третья попытается добиться в характере звучания легкости и воздушности.

Но пора вернуться к объекту наших исследований, проигрывателю компакт-дисков „Parasound C/DP-1000". Для испытания проигрывателя в основном использовался следующий тракт: усилитель „Quad 77", акустические системы „Ruark Templar", межблочный кабель „AudioQuest Emerald", акустический кабель „AudioQuest Midnight 3". Периодически привлекались также другие усилители, чаще всего „Exposure XV". С целью сравнения использовались проигрыватели компакт-дисков „Carver SD/A-490t", „TEAC CD-3", „EAD CD-1000", „AMC CDM-7" и аналоговый проигрыватель „Pro-Ject 6.0" с головкой „Rega Elys".

Для прослушивания был взят крайне разнообразный как по содержанию, так и по качеству записи музыкальный материал, в котором хочется выделить следующие диски: „M.-A. Charpentier. Messe Pour Les Trepasses" („Erato" ECD 88121), „John Rutter. Requiem. Five Anthems" („Reference Recordings" RR-57CD), „Sara K. Play On Words" („Chesky" JD 105) „Unlikely Silhouettes. Mark Gorenstein" („Pope Music" PM 2002-2), „Mike Garson. Oxnard Sessions. Vol. II" („Reference Recordings" RR-53CD), „Aswad. Rise And Shine" („MESA" R2 79083), „Sarah McLachlan. Solace" („Arista" 07822-18631-2), „Tracy Chapman" („Elektra" 9 60774-2). В течение примерно двух недель прослушивания проходили в ненапряженном режиме по полчаса-час в день. Более внимательные и длительные прослушивания продолжались еще десять дней.

Посетитель „живых" концертов знает, насколько по-разному воспринимается музыка в разных местах зала. Если находиться на сцене, среди музыкантов, многие инструменты, особенно низкочастотные (литавры), кажутся отдаленными и затуманенными. В первых рядах партера божественно красивы и рельефны струнные группы. В середине зала четче локализация всех инструментов. В дальних рядах сложно определить точное местоположение многих инструментов, но звук их нежен и приятен. Кое-где на хорах вдруг ощущаешь всю мощь ударных, потрясающую динамику оркестра и отдельных инструментов, вроде медных духовых, но опять же трудно сказать, где именно они находятся.

Теоретически тип восприятия музыки закладывается создателями в запись. Теоретически система звуковоспроизведения должна очень четко отражать разницу в записях, сделанных исходя из разных концепций. В реальной жизни этого не происходит. Каждый элемент тракта старается внести свою лепту во внутреннюю жизнь музыкальной записи.

„Parasound C/DP-1000" явно и упорно предпочитает дальние ряды зала. Музыка с его участием звучит спокойно и красиво, предназначена не для широких масс, а для одинокого ценителя. Камерность, вежливость, интеллигентность — вот те оттенки, которые привносит в воспроизводимую музыку „C/DP-1000". Известная „ядовитость" цифровых записей, утомляющая многих слушателей, не входит в число свойств этого проигрывателя. Неужели перед нами цифровое противоядие? Нет, ибо, поддавшись меланхолично-спокойному восприятию „C/DP-1000", вы, хотя и находите многое, многое теряете. Нежность музыкальных линий утаивает нюансы звукоизвлечения, что не так уж и страшно, и скрывает уникальные особенности темпа и ритма музыкантов, что, как правило, не идет на пользу. Проигрывателю не хватает разрешающей способности (теряются некоторые отличия между записями), что проявляется еще и в потере детальности, исчезновении тонких оттенков. Судя по всему, именно таков принципиальный взгляд создателей „C/DP-1000" на воспроизведение музыки с компакт-дисков. Как говорит Михаил Кучеренко из „Пурпурного легиона", если на газетную фотографию смотреть с близкого расстояния, то видишь дискретные точки — но не лучше ли смотреть издалека и воспринимать объект не препарированным на точки, а как единое целое?

Разберем чуть подробнее различные аспекты воспроизведения музыки проигрывателем „C/DP-1000" в различных аспектах верности воспроизведения музыки.

Тональный баланс у проигрывателя несколько смещен в сторону середины и нижней середины частотного диапазона музыкальных звуков (см. „АМ" №1 (2) 95, с. 25). Выпуклый мидбас придает теплоту и весомость струнным инструментам и голосам. Вообще говоря, весомость, то есть наполненность „деревом" струнных, „металлом" — треугольников и тарелок, „медным рупором" — тромбонов, саксофонов и труб, является важным положительным свойством звучания, и „C/DP-1000" передает его сполна. Мягкий спад на высоких и самых высоких регистрах помогает добиться уравновешенного и неутомительного звучания. Верхняя середина несколько удалена и отстранена от слушателя. В целом звучание имеет женский „Инь"-характер (опять же см. „АМ" №1 (2), 1995, с. 25). Назовем тональный баланс „C/DP-1000" затемненным (в отличие от яркого, резкого) и теплым (в отличие от металлического, холодного).

Такой звуковой баланс, несмотря на окраску, позволяет легко идентифицировать различные инструменты по тембру, обеспечивая вполне комфортное и неутомительное прослушивание.

Динамические и временные характеристики.

Обладая хорошей макродинамикой (то есть пропорциональным воспроизведением самых тихих и самых громких записанных звуков) и микродинамикой, то есть нюансировкой мелких градаций громкости внутри линии инструмента или голоса, „C/DP-1000" придает всем музыкальным всплескам (и макро, и микро) некоторую медлительность и вязкость. Оркестр без смятения, с достоинством бросается из *pp* в *ff*, но при этом чуть тянет, смакует этот скачок. Резкие рывки струн, или удары о пластик барабана (например, на диске Сары Мак-Лаклан), или россыпи треугольников (на диске Трейси Чепмен) звучат так, будто бы они опасаются потерять свой престиж в спешке. С одной стороны, как уже отмечалось выше, это придает звучанию спокойный, ненавязчивый характер, с другой стороны — несколько уравнивает разные записи, придавая им меланхолический налет.

Пространственные характеристики „C/DP-1000" произвели на меня довольно сильное впечатление. Несмотря на упомянутую отдаленность звуковой сцены, последняя отличается естественной пропорциональностью. Если разница тембральных и динамических

характеристик разных записей становилась ясна только после некоторого вслушивания, то отличия в акустике помещения записи, расстановке музыкантов (реальной или задуманной звукорежиссером) замечаются немедленно. В записях симфонических оркестров и хора (например, в „Реквиеме" Джона Руттера или на французском диске Шарпентье) четко передаются очертания групп: можно указать, где расположена мужская группа голосов, а где женская, где сидит первая и где — последняя виолончель. В современных многоканальных поп-записях („Асвад") поражала легкость, с которой сцена — которая по замыслу звукорежиссера и должна была казаться широкой — простиралась иногда за пределы акустических систем и даже комнаты. „C/DP-1000" передает пропорциональную, хотя и удаленную, как будто воспринимающуюся с яруса оперного театра, звуковую картинку и четко указывает в ней взаимное расположение звуковых образов.

Следуя системе критериев, предложенной А. М. Лихницким (см. „АМ" №2 (3) 95, с. 44), я бы довольно высоко оценил легкость восприятия музыки при использовании этого проигрывателя, но, к сожалению, энергичность и эмоциональная вовлеченность не явились краеугольным камнем концепции „C/DP-1000".

В течение довольно краткого времени мы пробовали использовать „C/DP-1000" в качестве „транспорта", подключив к нему через коаксиальный выход кабелем „QED Digiflex" внешний конвертор „EAD DSP-1000". В сравнении, к примеру, с „TEAC CD-3" сразу становилось ясно, что „Parasound" представляет собой неплохой транспорт. Как и положено хорошему транспорту, „C/DP-1000", подобно хамелеону, принял облик, который потребовал от него „EAD DSP-1000", и приобрел мужскую суровую жесткость, динамику и броскую выразительность, забыв о прежней нежности и камерности. Кстати, фирма „Parasound" советует использовать „C/DP-1000" с модулем ADAM в качестве транспорта, а в качестве конвертора предлагает собственный „D/AC-1500".

Выводы

Судя по нашим прослушиваниям, „C/DP-1000" отличается комфортной, камерной подачей музыки, неброской и неагрессивной, с красивой тембральной окраской, но замедленными амплитудными контрастами (атакой и затуханием сигнала). Учитывая присущую формату CD жесткость и резкость, можно с уверенностью сказать, что подобная трактовка безусловно найдет поклонников. „Медлительность" звучания заставляет обратить особое внимание на усилитель, к которому вы подключите „C/DP-1000". Естественно, предпочтителен „быстрый" усилитель с четкой отработкой резких всплесков музыкального сигнала. Проигрыватель, видимо, имеет неплохой потенциал для дальнейшего совершенствования внутри вашей системы, так как его „транспортная" секция показала себя хорошо.

© С. Таранов



АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ «Jamo 707» «Cerwin-Vega VS-120» «KEF Coda 7»

(Предоставлены фирмами «Диез», «ММА», «Петросиб»)

С авторами вы уже знакомы (см. статью „Кассетные магнитофоны" в „АМ" № 2 (3) 95): Михаил Антонович (М. А.), Константин Константинович (К. К.), собачка Луша (С. Луша).

М. А. Акустические системы („системы", „колонки", „говорители", „громкоговорители") — последнее звено нелегкого пути сигнала от носителя до уха слушателя. Не секрет, что именно они оказывают во многом определяющее воздействие на качество звучания всего аудиокомплекса.

Так, если неизощренное ухо, как правило, чувствует разницу между двумя усилителями (проигрывателями компакт-дисков, магнитофонами) лишь при существенном различии в классности аппаратуры, то почувствовать различие в звучании акустических систем одного класса (одной ценовой категории) совсем несложно. Наша цель сегодня — показать, какие факторы влияют на звучание акустической аппаратуры и как именно проявляется это влияние „на слух".

Отметим сразу же и тот факт, что, в отличие от других компонентов аудиокомплекса, практически невозможно добиться совершенства в пределах одной акустической системы. И если необходимость иметь два усилителя (один для симфонической музыки, другой, например, для рок-музыки) очень многим может показаться сомнительной, то применительно к АС она возникает сплошь и рядом. Донести до читателя мысль о том, что каждая хорошая АС хороша лишь в пределах своего сравнительно узкого назначения, — чуть ли не основная наша задача.

К. К. Слушая вас, коллега, начинаешь думать, что все колонки делаются на Востоке... Помните — одна жена любит, другая жена обед готовит, третья дом убирает...

С. Луша. Постой, я загибаю пальцы.

К. К. Неужели не сделать одну колонку, но чтобы всех удовлетворила?

С. Луша. Или хотя бы две, чтобы стерео!

М. А. Сделать трудно, но можно. А вот стоить эта АС будет столько!.. Слишком велика цена бескомпромиссности. По крайней мере с десяток параметров АС, определяющих качество звучания, находятся в диалектическом единстве, и, „вытягивая" одни, сохранять другие удается очень дорогой ценой.

К. К. Какие же это параметры?

М. А. Прежде всего — громкость звучания, по-научному — уровень создаваемого звукового давления (SPL — Sound Pressure Level).

К. К. Ну, это ясно — чем больше мощность громкоговорителя, тем громче он и играет.

М. А. Не совсем так. Надо учесть еще чувствительность — звуковое давление, развиваемое на расстоянии 1 м от АС при определенной (обычно 1 Вт) мощности. Чем больше допустимая мощность и выше чувствительность, тем громче может звучать АС. От чувствительности зависит очень многое. На этот параметр, столь скромно выглядывающий из-за других цифр в паспорте АС, я всем советую обратить пристальное внимание. К примеру, АС „Stylos" фирмы „Martin-Logan" (уровень чувствительности 88 дБ/Вт/м, $2750 пара) и „SM155" фирмы „Infinity" (102 дБ/Вт/м, $1200 пара) будут звучать одинаково громко при мощности 320 Вт, подводимой к первой колонке, и при мощности 20 Вт — ко второй.

Но не забывайте про искажения. Головка, установленная в АС, создает звуковое давление, пропорциональное площади диффузора и его колебательной скорости. На средних и высоких частотах, когда колебательная скорость достаточно велика, пиковое (предельное) давление ограничивается в основном выделением тепла в катушке, то есть мощностью рассеяния. На нижних частотах для обеспечения высокого значения пикового давления хорошо бы увеличить площадь диффузора или амплитуду хода подвижной системы.

К. К. Так где же здесь диалектическое единство?

С. Луша *(ехидно)*. А вот, к примеру, котлетка лежит в морозилке: и не портится, и не скушаешь...

М. А. Итак, второй важный параметр — частотный диапазон. Его расширение в низкочастотную область всегда находится в противоречии с чувствительностью. Чем тяжелее диффузор и чем мягче его подвес, тем ниже резонансная частота, но, увы, тем ниже и чувствитель-

ность. Можно идти по другому пути, снижая акустическую упругость, однако для этого надо либо увеличивать объем ящика, либо уменьшать площадь диффузора. Если уменьшить площадь диффузора, то уменьшится максимальное давление, создаваемое громкоговорителем. Выигрыш в одном, к сожалению, связан с осложнениями на других фронтах.

С. Луша. А из будки Трезора я лаю все же солиднее...

М. А. Ящик — не будка. Усилие, „раздвигающее" стенки при работе НЧ-головки, пропорционально площади стенок и может в большой АС достигать сотен килограммов. Менее всего сопротивляются „раздвиганию" прямоугольные ящики, лучше — сферические, цилиндрические, работающие не на изгиб, а на сжатие-растяжение. Но в любом случае колебания, существующие в стенках, окажутся паразитными и будут портить звук. Эти колебания можно ослабить, используя специальные материалы: прессованную фанеру, двухслойную ДВП, пластмассы, но и здесь есть сложности. Пластмассы, например, хороши, но если уж паразиты в них появились, затухнут они нескоро.

Лукерья. Как блохи...

К. К. Я почти смирился с тем, что под „Pink Floyd" мне понадобится одна АС, под „Deep Forest" — другая, а под „Гарольда в Италии" — третья. Тем не менее продолжим. На нашем стенде сегодня три АС, и во всех разное количество головок. Зачем это?

М. А. Зачем разное — сказать трудно, но одной головкой обычно не отделаться. Попытки сделать головку на весь частотный диапазон с одной катушкой и одним диффузором, насколько мне известно, прекратились. Вечный двигатель — и тот проще.

К. К. А в чем проблема?

М. А. Во-первых, интермодуляционные искажения. Смысл интермодуляции прост: реакция диффузора на высокочастотные составляющие сигнала будет зависеть от его положения, которое определяется низкочастотными составляющими. Таким образом, подача на головку, скажем, бигармонического сигнала приведет к обогащению излучения комбинационными составляющими, что портит звук сильнее, чем просто гармоники. К тому же попытка возбудить значительных размеров диффузор высокочастотным сигналом приводит к тому, что диффузор перестает двигаться как единое целое. Стоячая волна, расположившись на поверхности диффузора, может заслонить собой полезный звук.

К. К. Насколько я понял, отдав каждому динамику свою часть диапазона, можно решить эти проблемы.

М. А. Увы, нажив проблему фильтрации сигналов. Но от интермодуляционных искажений относительно свободны лишь четырехполосные системы.

К. К. Точно, именно четыре жены нужно.

М. А. Четыре — редкость, экзотика. Как правило, это системы с так называемым subwoofer'ом, о котором я еще расскажу. Две или три полосы — более распространенное явление. Но проблема интермодуляции все равно остается. Если бас, например, ограничить частотой 100–150 Гц, то среднечастотному динамику сложно будет справиться с низшей частью своей полосы. Выбор

частоты разделения НЧ/СЧ 150 Гц, как у „Jamo 707", либо потребует высокого порядка фильтра, вносящего свои искажения, либо загрузит басом СЧ-головку. В обоих случаях так называемый мид-бас пострадает. Если же поднять частоту раздела до 400–700 Гц, проблемой станет более чем четырехоктавная ширина НЧ-полосы. Хорошее воспроизведение такого диапазона требует очень хорошей головки.

К. К. Чувствую, еще немного побеседуем, и я вообще не куплю себе колонки. Сидеть мне в наушниках...

С. Луша. Трезор в наморднике ходит, и то ничего. Не мешай слушать Михаила Антоновича, уж очень складно вещает.

М. А. Итак, коллеги, несколько головок в акустической системе, говоря словами сына турецкоподданного, — медицинский факт. И факт также то, что до нашего уха звук от каждой головки идет своим путем.

К. К. Предчувствую очередную гадость...

С. Луша. Кто сказал „кошка"?

М. А. Портится диаграмма направленности системы в целом. Ведь на частоте раздела работают одновременно две головки. Так что вблизи частот раздела ждите максимумов неравномерности АЧХ. Поскольку головки располагаются обычно в АС на вертикальной оси, то увеличиваются искажения АЧХ при отклонении уха от горизонтальной оси — вниз или вверх. Все это проявляется в тем большей степени, чем дальше друг от друга разнесены головки или прочие звукоизлучающие отверстия.

К. К. Кажется, я начинаю понимать. Не оттого ли у „Tannoy" или „KEF Uni-Q" ВЧ- и СЧ-головки вообще соосны?

М. А. А у „KEF Coda 7", что ждет своей очереди у нас на стенде, — очень близки.

К. К. „Коду" вообще как будто кто-то лизал-зализывал. Это зачем?

Лукерья. Пряники на столе — был грех, лизала, варенье в мисочке лизала. „Коду" не лизала...

М. А. „Зализывают" от дифракции. Как только длина акустической волны становится соизмеримой с характерными размерами АС, неравномерность звукового поля на препятствиях (углы, резкие границы чего-либо и пр.) вызывает дополнительные искажения АЧХ. От описанных процессов страдают тембральная окраска и в не меньшей степени — локализация стереообразов. Переотраженные помещением прослушивания сигналы боковых лепестков размывают стереопанораму. Например, легко локализовать по звуку машину на шоссе: открытое пространство, переотражений мало. А попробуйте на слух определить, где расположен хор, поющий в церкви — помещении с большим уровнем отраженных акустических сигналов.

С. Луша. На запах — с закрытыми глазами. А вообще-то я не люблю хор, хотя, когда тянут кота за хвост, это уже само по себе приятно. Для меня.

К. К. Я начинаю догадываться, что, улучшая такие-то и такие-то параметры, мы получим колонку для таких-то и таких-то целей. Сколько концепций, столько колонок.

М. А. Вообще-то все верно, правда, акустических систем гораздо больше, чем концепций. Есть, однако, параметры, которые всегда стараются улучшить, хотя и не всегда это удается. Речь идет о нелинейных искажениях, вносимых в первую очередь излучающими головками. На низких частотах главная причина таких искажений — неравномерность магнитного поля в зазоре и нелинейность подвеса диффузора, хотя влияют и такие факторы, как деформация самого диффузора или даже корпуса системы.

К. К. Раз магнитная система головки снаружи не видна, так и говорить о ней не будем. А что можно узнать по видимым деталям головки?

М. А. Диффузор НЧ головки в большинстве приличных АС сделан из бумаги[1]. Необходимые механические свойства диффузор получает благодаря форме и специальным добавкам в бумагу. А с новомодными сотовыми и прочими материалами пока больше проблем, чем успехов. Анизотропная бумажная масса, армированная углеволокном...

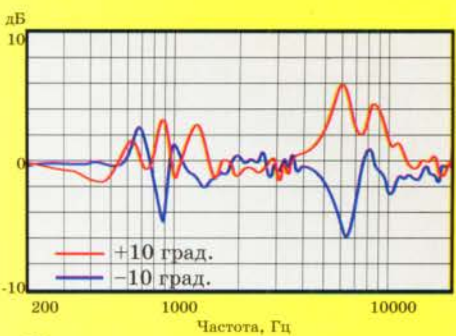
С. Луша. Как звучит, а? Как горящая на сковородке польская сосиска.

М. А. ...популярный материал для НЧ- и СЧ-головок. В „пищалках" же используют диффузор из специальной ткани[2]. Главное, чтобы диффузор поменьше отсебятины вносил в звук.

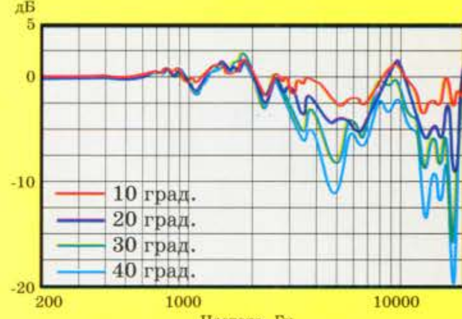
[1] *Или не из бумаги: из целлюлозы, полипропилена, алюминия, кевлара... —* ***Ред.***
[2] *А также металлическую фольгу с оксидированием или напылением — титан, алюминий. —* ***Ред.***



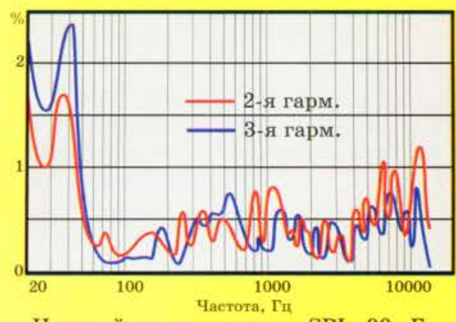
Cerwin-Vega VS-120



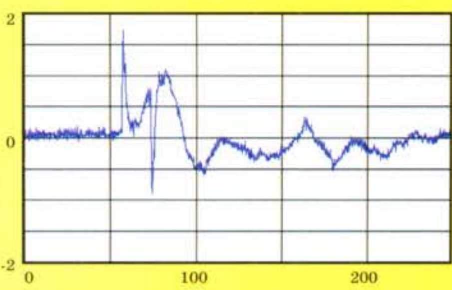
Характеристика направленности в вертикальной плоскости



Характеристика направленности в горизонтальной плоскости



Нелинейные искажения. SPL=90 дБ



Реакция на прямоугольный импульс

К. К. Ну, а как же эти искажения проявляются на слух? Честно признаюсь, магнитофонных полпроцента я не чувствую.

С. Луша. Полпроцента в день или в месяц? И вообще, коллеги, давайте скорее, уж очень хочется послушать. Особенно вон ту, американскую, пока из нее будку не сделали.

М. А. Четные гармоники (а их уровень, особенно второй, бывает высоким) заметны слабо. Нечетные (третья, пятая) заметны больше. Но особенно портят звук субгармоники, комбинационные составляющие, паразитное излучение головок, ящиков, фазоинверторов и пр. Появляется ощущение фальши, грязи. Такой звук утомляет, раздражает слушателя, детали маскируются, пропадают, переставляются акценты. Иными словами, уходит hi-fi.

С. Луша. А если после визита Тобика исчез кусочек из миски, это искажения, маскирование или перестановка акцентов?

М. А. Это больше похоже на переходные искажения — следствие реакции АС на импульсный сигнал.

С. Луша. Знала бы — не лишилась бы кусочка.

К. К. Измеряют параметры АС обычно на синусоидальном сигнале. А слушать звучание синус-генератора — развлечение для избранных.

М. А. Но большинство же реальных музыкальных сигналов являются нестационарными. Неудачные переходные характеристики проявляются в исчезновении мелких деталей, нюансов, звуков второго плана. Возможное проявление плохих переходных характеристик на низких частотах — „рассыпание" источников с активной атакой звука. Помимо того, что исказится до неузнаваемости звуковая картинка, могут появиться гулкие призвуки, посторонние шумы и пр.

К. К. По сути, мы будем слушать не оригинал, а саму колонку.

М. А. А я музыку хочу слушать, а не колонку. Так вот, нестационарность реального сигнала (музыки) может привести к массе дополнительных последствий. Входное сопротивление АС имеет скверное свойство зависеть от частоты. Конечно, на синусоидальном сигнале ниже омического (активного) сопротивление головок упасть не может. А вот реальный сигнал вполне может, хотя и на короткое время, сделать АС не потребителем, а источником энергии. Как к этому отнесется усилитель? Протекание больших токов на атаках звука тоже огорчает усилитель и заставляет „зазвучать" все неоднородности: контакты, пайки, вводы-выводы, да и сами провода. Вот уж есть где разыграться нелинейностям! Несколько снизить искажения подобного рода можно, если к НЧ- и СЧ/ВЧ-звеньям АС подводить сигнал от усилителя по раздельным проводам. По-английски это называется bi-wiring. Для этого в громкоговорителе устанавливаются две пары контактов. Но bi-wiring имеет только „Jamo 707".

К. К. Наверное, лучше, если один усилитель питает НЧ-звено, а второй — СЧ/ВЧ?

М. А. Да, это обычно позволяет значительно снизить искажения. Соединение же одного усилителя раздельными проводами с НЧ- и СЧ/ВЧ-звеньями вряд ли даст такой заметный эффект.

Луша. То-то мы с Тобиком лаемся, когда едим из одной миски! Причем он — басом. Все, коллеги, я приступаю к измерениям. Сеть. Вкл. Сеть. Вкл. Power!.. Ай! Ну кто же в присутствии собачек вворачивает генератор на 30 кГц!

М. А. Мерить так мерить. Еще раз, К. К., что у нас сегодня в меню?

К. К. Аппаратура разной цены, размера, мощности. Мы выбирали акустические системы с таким расчетом, чтобы ознакомить читателя с преимуществами и недостатками различных направлений „колонкостроения".

Итак, „Cerwin-Vega VS-120". Более чем столитровый трехполосный фазоинвертор, трубы которого расположены на задней стенке корпуса. Концепция во многом традиционная. Немалые размеры, большая допустимая мощность и высокая чувствительность АС, похоже, предполагают ее использование в больших помещениях.

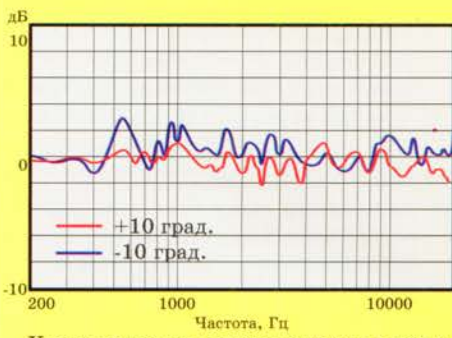
„Jamo 707" — один из лучших и наиболее дорогих представителей известной датской фирмы. Мягких очертаний, овальный в плане, чрезвычайно прочный и хорошо отделанный ящик.

М. А. Заметьте, К. К., что на узкой передней панели видны только две СЧ- и одна ВЧ-головка. Низкочастотные головки „лицом к лицу" стоят внутри, излучая одноименными поверхностями противофазные сигналы. Так борются с гармониками.

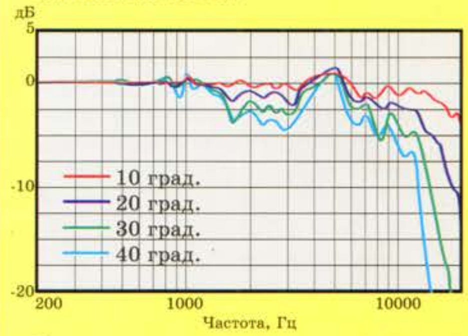
К. К. Излучающее НЧ-отверстие, как я вижу, тоже сзади. В компа-



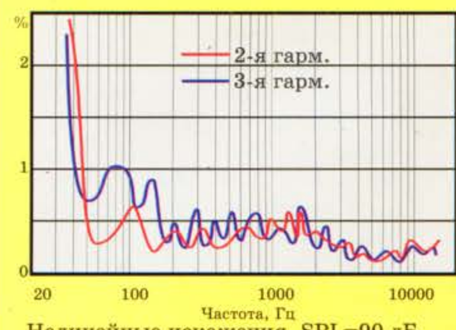
JAMO 707



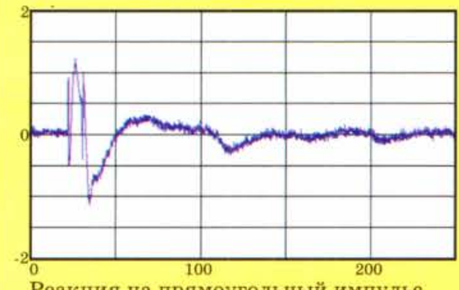
Характеристика направленности в вертикальной плоскости



Характеристика направленности в горизонтальной плоскости



Нелинейные искажения. SPL=90 дБ



Реакция на прямоугольный импульс

нии этих гигантов „KEF Coda 7" выглядит маленькой черной...

Луша. ...замечательной собачкой с белым пятнышком. Она мне наиболее симпатична.

М. А. Признаться, и мне тоже. И вообще „KEF Coda 7" сделана в концепции high resolution — так написано даже на упаковке. Все: форма, размеры, собственно головки — обеспечивает максимальное снижение искажений любого рода.

К. К. Давайте, М. А., сначала послушаем, а уже потом померим.

С. Луша. Согласна, мне тоже результаты измерений мешают слушать.

М. А. Слушаем.

Аппаратура: усилитель „Yamaha AX-1050", 2 x 170 Вт при 0,01% искажений. $К_{демпф} = 250$.

Источник сигнала — проигрыватель компакт-дисков „Yamaha CD-X1060".

Опорные АС — „KEF Q-90".

К. К. Звучание „Cerwin-Vega VS-120" мне откровенно нравится. Мощный, потрясающий окрестности бас, сочный мид-бас. Средние и высокие частоты лучше воспринимаются, если отойти подальше.

М. А. Это ваш любимый „Delicate Sound of Thunder" („Pink Floyd"). А вот вокал (А. Градский „Несвоевременные песни") не дает впечатления присутствия в комнате исполнителя, столь близкого мне по духу.

С. Луша. Так его здесь и нет...

К. К. А я понял, почему колонки „Cerwin-Vega VS-120" мне так нравятся. Точь-в-точь „Корвет 150АС", только еще громче, а я к ним так привык. Правда, в звучании „Dead Can Dance'93" („Spirit Dance") пропало не меньше деталей, чем когда обворовали радиолабораторию. Сравните с системами „KEF Q-90", которые донесли все, не расплескав.

Луша. И не дует от КЕФа.

М. А. Симфоническая музыка в версии „Cerwin-Vega VS-120" звучит своеобразно. Медь, фагот, виолончели, контрабасы и частенько альты достаются НЧ-головке. Даже такой большой головке половину оркестра не унести. Четкость звучания инструментов, локализация в целом хромают.

И это говорит о том, что „Cerwin-Vega VS-120" сделаны не для симфонической музыки.

К. К. „Jamo 707" лишь немного уступают „Cerwin-Vega VS-120" по громкости, хотя заткнуть уши пальцами все же хочется.

С. Луша. Все равно я до уха лишь ногой могу дотянуться.

М. А. Бас вроде бы еще сгустился. Теперь я его хорошо чувствую.

С. Луша. Ушами или внутренностями?

М. А. А чем колебания пола можно почувствовать? Конечно, „Jamo 707" — напольный вариант, но приподнять их все равно хочется.

К. К. И все же звучание моего любимого „Pink Floyd" мне нравится по-прежнему: великолепная локализация источников. „Innuendo" („Queen'91") звучит, как покрытое блестящим лаком.

М. А. Увы, что-то должно быть принесено в жертву красоте звучания. Луша, помнишь удар из „Scorpions".

Луша. Только не это! *(скатывает уши трубочкой).*

К. К. Ударчик-то рассыпался. Не вышел ударчик. Великовата в „Jamo 707" добротность НЧ-секции, которая в таких случаях живет собственной жизнью.

М. А. А СЧ/ВЧ-секция помочь ей не смогла, самой трудно. Да, это расплата за неудачный выбор частоты раздела НЧ/СЧ. А „Cerwin-Vega VS-120" ударила так ударила.

Луша. Но удар-то не от „Scorpions", а откуда-то из другого места.

М. А. Увы, удар из „Cerwin-Vega VS-120". Когда будем измерять переходные характеристики, коллеги, обратите на них внимание.

К. К. Если говорить о симфонической музыке, то лучше ставить вопрос так: не „кто лучше справился", а кто меньше провинился. Как только нижний регистр оркестра (органа, фортепиано) загружает СЧ-головки „Jamo 707", середина теряет убедительность.

М. А. Сама же по себе середина у „707" достаточно чистенькая, и мой любимый вокал (М. Капуро) в версии „Jamo 707" радует ухо.

К. К. Один мой знакомый утверждает, что мы или покупаем колонки под любимую музыку, или постепенно начинаем слушать ту музыку, которая хорошо воспроизводится купленными колонками.

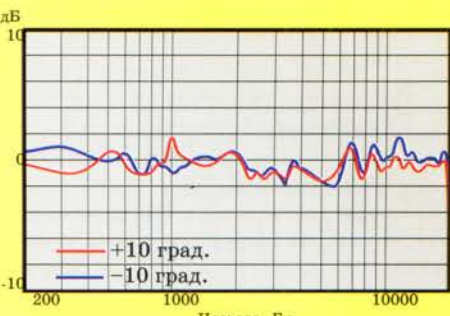
М. А. Теперь „KEF Coda 7". Пожалуй, эти маленькие, еле заметные на фоне больших братьев колоночки не оставляют никаких шансов ни „Cerwin VS-120", ни „Jamo 707".

С. Луша. Ну, зачем же так категорично! В ваш КЕФ только мышь белую поселить....

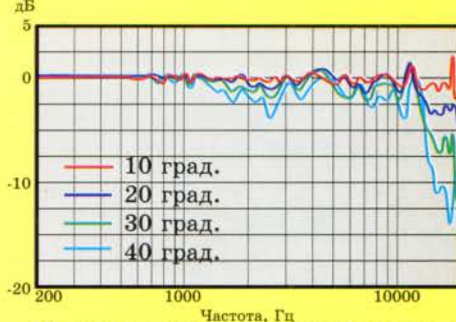
К. К. Вы, М. А., все подстраиваете под свой вкус. А что если захочется



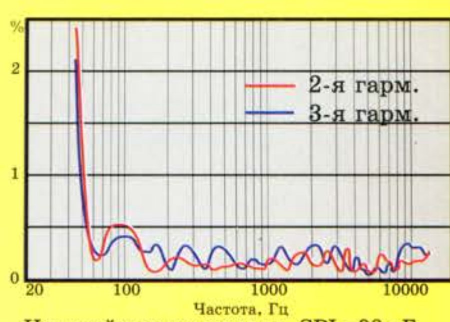
KEF CODA 7



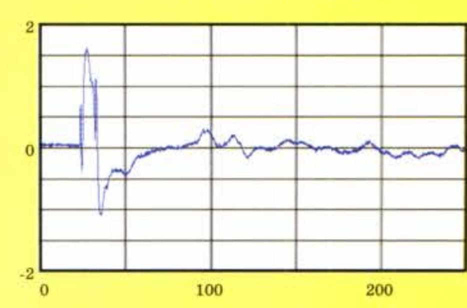
Характеристика направленности в вертикальной плоскости



Характеристика направленности в горизонтальной плоскости



Нелинейные искажения. SPL=90 дБ



Реакция на прямоугольный импульс

Основные параметры громкоговорителей , приводимые производителями.													
Модель Производитель	Тип	Головки НЧ	СЧ	ВЧ	ΔF Гц–кГц	SPL дБ	P min/max Вт	Fразд кГц	Z Ом	Размеры мм	Масса кг	Цена USD
„KEF Coda 7" Англия	Фазо-инвертор	1x5"	–	1"	48-20 ±3дБ 42 Гц -6дБ	91	10/70	3,5	6	300 x 180 x x 245	4	260
„Jamo 707" Дания	Фазо-инвертор	2x8"	2x5"	1"	35-20 ±3дБ	90	70/280	0,15;3	4	1035 x 260 x x 386	23	1000
„Cerwin-Vega VS-120" США	Фазо-инвертор	12"	4"	1"	28-22 ±3дБ	97	5/250	0,5;4	4	813 x 420 x x 350	25,6	550

ΔF – диапазон частот; P – мощность рекомендуемая; SPL – дБ/1Вт/1м; Fразд – частоты разделения; цена – за пару.

воспроизвести рев турбин, Ниагару или просто „U96" на дискотеке? Я этими „Кодами" должен буду обставить всю территорию.

М. А. Басов, положим, все равно не получите. А вот минимальные искажения, чистота звучания, отсутствие „отсебятины", великолепная локализация вам обеспечены. Заметьте, при небольшой громкости „Coda 7" звучит даже чище, чем „Q-90".

С. Луша. Пыль-то с „Ку-90" не стирали со времен „Кассетных магнитофонов" в прошлом номере.

Ну куда, куда ручку крутишь? Сгорит „Кода", и поминай как звали. Эту „Ямаху" только утюгом без опаски можно нагружать.

К. К. А громкости у „KEF Coda" на 25 м² комнаты вполне хватает. Максимальный уровень давления 109 дБ (по паспорту). Подставить под нее woofer — герц от двадцати до семидесяти — и великолепная штука получится.

С. Луша. Ишь чего захотел. Вуфер — для следующего номера.

М. А. Заметили, коллеги, что „KEF Coda 7" не утомляет? При прослушивании почти любой музыки — от тяжелого рока до органа и вокала — можно заметить преимущество этих АС перед остальными.

К. К. Особенно мне нравится способ борьбы с искажениями на басах. Есть басы — есть искажения, а нет басов — нет искажений.

М. А. Где-то я уже это слышал...

К. К. У „Jamo 707" СЧ-головки — размером такие же, как НЧ у „KEF Coda 7", их даже две, а модуляция низкими средних все равно заметна.

М. А. Так ведь обе СЧ-головки „Jamo 707" стоят меньше, чем одна НЧ-головка „KEF Coda 7"! Эта головка, несмотря на неказистый вид, собрала в себе массу достижений науки.

К. К. И все-таки заплатить за качество громкостью и басами — это слишком дорого.

М. А. Кто так считает, пусть покупает „Jamo 707" или „Cerwin-Vega VS-120". И не пожалеет.

С. Луша. Когда-нибудь я сбегу от ваших экспериментов... И КЕФ с собой возьму... (*Про себя*) Нет, пожалуй, пока останусь. Посмотрю, что они там намеряют.

М. А. Измерял все „Audio Test-Board Kirchner Elektronic ATB2.40" на базе PC-486. Будем в ногу со временем идти. Хотя у нас и так глаз пристрелявши.

Итак, направленность. Обратим внимание на преимущества „KEF Coda 7" в обеих плоскостях. Похуже дела у „Cerwin-Vega VS-120". Вставая с кресла, не забудьте покрутить эквалайзер. „Jamo 707" обидно валят высокие при смещении в горизонтальной плоскости, хотя общее поведение кривых более чем хорошее.

Искажения. Опять безусловный выигрыш „KEF Coda 7" — конечно, если не считать низших частот. В этом диапазоне (ниже 50 Гц) проявляется неоспоримое преимущество 12-дюймовой головки „Cerwin-Vega VS-120". Но на остальных частотах сказываются недостатки большого ящика — искажения больше. У „Jamo 707", заметьте, уровень второй гармоники на низких частотах падает. Это происходит за счет встречного включения НЧ-головок. Обратим внимание, что общий уровень искажений у „Jamo 707" выше 150 Гц очень и очень невелик.

АЧХ по звуковому давлению на мощности 1 Вт вполне приличны у всех АС, однако отмечу 6–8 дБ выигрыша „Cerwin-Vega VS-120" и, увы, безнадежный спад ниже 50 Гц у „KEF Coda 7".

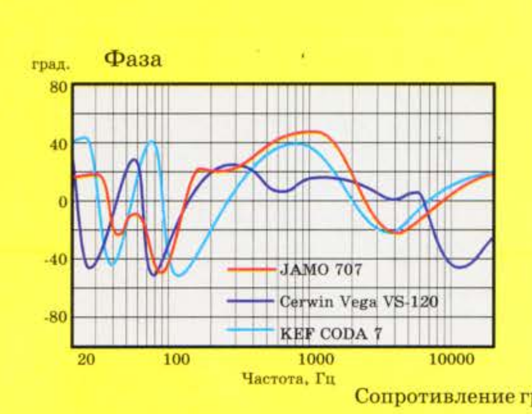
Переходные характеристики при тестировании прямоугольным импульсом.

У „Cerwin-Vega VS-120" верхушка импульса имеет прогиб. Это означает, что НЧ- и ВЧ-головки имеют одну фазировку, а СЧ — противоположную.

У „Jamo 707" наблюдается затянутый переход (задний фронт импульса). Резонансный излучатель „Jamo 707" имеет явно повышенную добротность. При воспроизведении импульсных низкочастотных сигналов это будет заметно.

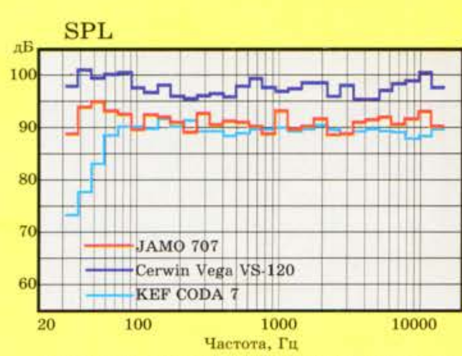
Переходной процесс у „KEF Coda 7" гораздо короче, поскольку выше нижняя граница воспроизводимого диапазона частот.

К. К. На этот раз мы имели возможность познакомиться с громко-





Сопротивление громкоговорителя



АЧХ по звуковому давлению при P=1 Вт

говорителями „Jamo 707", „KEF Coda 7" и „Cerwin-Vega VS-120". Что вы можете сказать в заключение?

М. А. Попробуйте сравнить паром и мост. Что лучше? Один выберет мост, другой питает слабость к паромам, даже песня про паромщика есть. А что, интересно, предпочтет щука — паром или мост? Она ведь тоже имеет право на точку зрения.

К. К. А покороче можно?

М. А. Можно. Но никто не должен уйти обиженным.

Послесловие М. А.

Каждая из АС, с которыми мы сегодня познакомились, предназначена для решения собственных задач. И с этими задачами они успешно справятся.

АС „Cerwin-Vega VS-120" позволяют добиться эффекта присутствия. В оркестровой яме. Мощное, яркое звучание, хотя и без нюансов. 100 Вт на говорителе с чувствительностью 97дБ/Вт/м согреют сердце любителя „металла". Не следует располагать „Cerwin-Vega VS-120" близко к слушателю — нормальное звучание начинается с 2–2,5 м. Такой громкоговоритель сможет проявить себя в большом помещении — площадью не менее 20 м^2. Высокие чувствительность и мощность дают возможность использовать „Cerwin-Vega VS-120" даже в средних размеров зале.

АС „Jamo 707" замыслены по-другому. Мощные, но без деталей низкие частоты; минимальные искажения на средних частотах, хорошая характеристика направленности, очень четко прорисованная стереопанорама, но в относительно узкой зоне. В обычной жилой комнате „Jamo 707" дадут хороший звук, если правильно их разместить.

„KEF Coda 7": ценой потери низких (-6 дБ на 42 Гц) получаем безукоризненную середину и верх. Стереопанорама более естественная, чем у „Jamo 707", хорошо передаются детали второго плана. В широкой зоне звучание не теряет естественности. Если воспользоваться микрофонной терминологией, то „KEF Coda 7" не „держит" — звук не меняется при изменении расстояния до громкоговорителя. Это свойство позволяет использовать „KEF Coda 7" в помещениях разных размеров — от 10 м^2 и более. Системы „KEF Coda 7" не позволят достигнуть подобающей hard-музыке громкости, но симфоническая музыка и вокал — как живые. Для полноты ощущения нужен subwoofer, чтобы поддержать низкие — до 60–70 Гц. О результате жалеть не придется.

Послесловие К. К.

О каждой из тестированных нами АС можно составить трактат, но речь шла все же о концепциях, потому и конкретному анализу досталось не так много страниц. Однако пусть не подумает неискушенный читатель, что эти АС представляют *всю* гамму акустических систем. „KEF", „Jamo", „Cerwin-Vega" выпускают множество разнообразнейших АС, а есть ведь еще и другие акустические фирмы. Но о них потом.

© К. Никитин,
© М. Сергеев,
© С. Луша

ЗВУК В ИСТОРИИ КИНО



к 100-летию кинематографа

Официально признанный день рождения кино — 28 декабря. По предложению ЮНЕСКО весь мир, в том числе и наша страна, будет в течение 1995 года отмечать важный для человечества юбилей: кинематографу исполняется 100 лет. Ведь что бы ни говорили о кризисе кино, о том, что посещаемость кинотеатров резко упала в последние годы, все же показ кинофильмов составляет примерно половину времени телевизионного вещания, а подавляющее большинство видеокассет, продаваемых или прокатных, содержит именно записи кинофильмов.

Начало эпохе кино положили в 1895 году братья Луи и Огюст Люмьеры, подготовившие и показавшие публике "Гранд-кафе" на бульваре Капуцинов в Париже целую программу из 10 фильмов. Изобретение Люмьеров — оно и получило название "кинематограф" — очень быстро распространилось по всему миру: первый кинопоказ в России состоялся уже в мае 1896 года. Это было в Санкт-Петербурге.

Все знают, что поначалу кинофильмы были "немыми": долгое время их "озвучивали" таперы — пианисты, "под экран" игравшие прямо в зрительном зале. Самые фешенебельные кинотеатры использовали для этого целые оркестры.

Несмотря на неоднократные и разнообразные попытки приспособить для озвучивания кинофильмов фонограф Т. А. Эдисона, грампластинку Берлинера (были также и другие идеи), **к концу 20-х годов стало ясно, что наилучшим способом соединения звука с изображением является запись звука на ту же кинопленку, где находятся кадры изображения,** и тем же методом — экспонированием светочувствительной кинопленки. (К этому времени появились также усилители на лампах, громкоговорители, микрофоны.) В нашей стране это сделали в 1928 году две группы специалистов, разработавшие различные звуковые светомодулирующие устройства: в Москве — под руководством П. Г. Тагера, в Ленинграде — под руководством А. Ф. Шорина. В кинопроекторе такая фотографическая запись (фонограмма) воспроизводилась также с помощью просвечивающего светового пучка и фотоэлемента, а затем звук усиливался электронными лампами и излучался громкоговорителями в зрительный зал.

Первый в нашей стране звуковой кинотеатр был открыт в Ленинграде в октябре 1929 года, и после этого число звуковых кинотеатров стало быстро увеличиваться. Конечно, качество звука, воспроизводимого в кинотеатрах с фотографических фонограмм кинофильмов, было, по сегодняшним меркам, очень низким: частотный диапазон не превышал 6–8 кГц, отношение сигнал/шум — примерно 35–40 дБ, коэффициент нелинейных искажений — порядка нескольких процентов, да к тому же при монофоническом звучании. Попытки внедрить стереофонию через использование стереофонической фонограммы, предпринятые в мире (у нас в стране это были опыты Б. Н. Коноплева и М. З. Высоцкого в Москве в 1936–1937 годах), практически не дали результатов, если не считать весьма

ограниченного ее применения в системе "Surround" Уолта Диснея в США в 1940 году.

В 50-е годы в быту широко распространилось телевидение, и это заставило специалистов усиленно работать над новыми техническими проектами в кино. Что мог противопоставить телевидению кинематограф? Во-первых, цвет — ведь телевидение на первых порах было черно-белым. Во-вторых, огромные по сравнению с экранами тогдашних ТВ-приемников размеры киноэкрана. Это давало "эффект присутствия" (а в некоторых системах и "эффект участия"), в частности благодаря тому, что в просмотре большого киноизображения задействовано периферийное зрение. В-третьих, когда кинофильм смотрит одновременно множество зрителей, может возникнуть так называемый "эффект сопереживания".

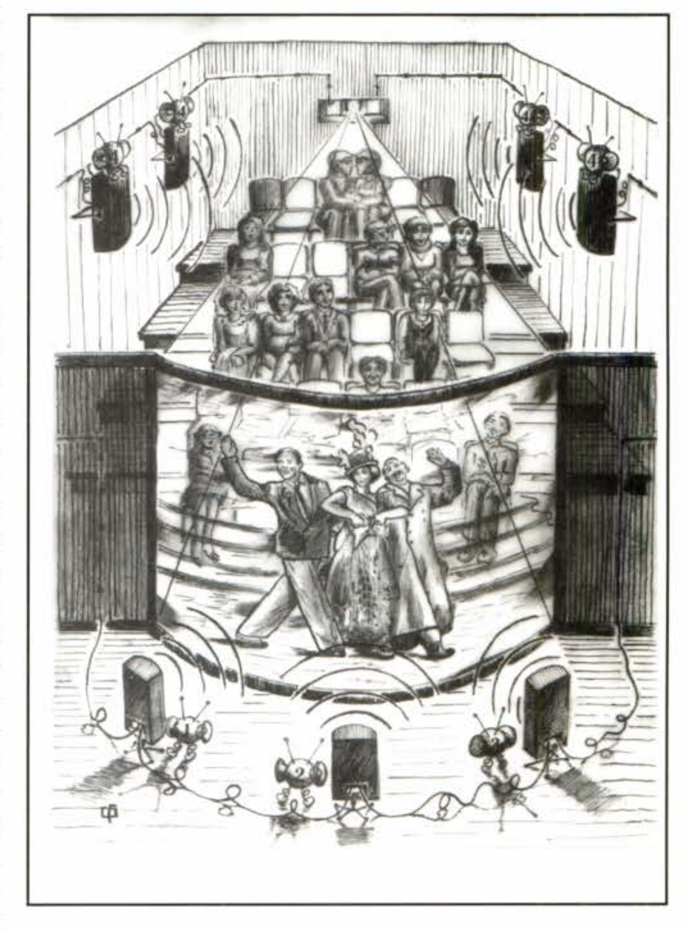
Этим объясняется тот факт, что **практически одновременно появилось несколько различных систем "большеэкранного" кино, потребовших и стереофонического звучания в зале кинотеатра.** Назовем главные из этих систем:

— панорамное кино (на Западе — "синерама"), где использовался кинопоказ с трех 35-миллиметровых кинолент при воспроизведении стереозвука с 6-канальной магнитной фонограммы, записанной на отдельной 35-миллиметровой перфорированной магнитной ленте;

— широкоэкранное кино (на Западе — "синемаскоп"), где при киносъемке и кинопроекции использовался принцип анаморфирования изображения, позволивший в сравнительно небольшой кадр на обычной 35-миллиметровой пленке "вместить" изображение, которое примерно в два раза шире. Стереозвук записывался на 4 магнитные дорожки, политые на кинопленку по обе стороны от кадра изображения: от трех дорожек звук подавался на заэкранные громкоговорители и от одной — на громкоговорители, размещенные на задней и боковых стенах зала кинотеатра (так называемый канал звуковых эффектов);

— кругорамное кино (на Западе — "циркорама"), где изображение проецировалось несколькими (числом до 11-ти) проекторами на экран, полностью окружающий зрителя (360°), а стереозвук воспроизводился с 9-канальной магнитной фонограммы, записанной на отдельной 35-миллиметровой перфорированной магнитной ленте;

— широкоформатное кино, где используется более широкая 70-миллиметровая кинопленка с политыми магнитными дорожками, на которые записываются 6 каналов стереозвука: 5 заэкранных каналов и 1 канал зала (канал эффектов).



Появились также различные системы с горизонтальным расположением кадра на кинопленке, как 35-, так и 70-миллиметровой, что при тех же размерах кинопленок по ширине позволяло получать гораздо большую площадь кадра изображения, а это, в свою очередь, улучшало качество кинопоказа и давало возможность осуществлять кинопоказ на сверхбольших экранах, вплоть до полусферы (системы "Imax", "Omnimax" и др.).

Использование разнообразных систем стереофонии в кино помогло накопить большой опыт, разработать более качественную звуковую аппаратуру и оснастить ею киностудии и кинотеатры, благодаря чему, скажем, частотный диапазон звукопередачи расширился до 10–15 кГц, отношение сигнал/шум увеличилось до 50–55 дБ.

В Великобритании, Венгрии, СССР было предложено также несколько систем двухканальной стереофонической фотографической фонограммы, но они не нашли тогда широкого применения.

Непрерывное возрастание требований к качеству звукопередачи, прогресс в области магнитной и фотографической звукозаписи, электронной схемотехники, электроакустики имели своим результатом то, что **в 1975 году были разработаны новые системы звукопередачи в кино: "Долби стерео 70" и "Долби стерео 35".**

Система "Долби стерео 70" применяется в 70-миллиметровом широкоформатном кино и имеет следующие особенности:

1. при записи и воспроизведении используется компандерная (т. е. компрессорно-экспандерная) система шумоподавления, разработанная под руководством Р. Долби*; она существенно повышает

** Заслуга создателя фирмы "Долби" в том, что он смог существенно усовершенствовать электронную схему компрессора и экспандера, что позволило применить эти известные задолго до него устройства в высококачественных системах звукопередачи.*

„KEF Q-30" делают технологию Uni-Q еще более доступной по цене

„KEF Q-30"
Акустические системы (£350)
ЗА: хорошо очерченное, весомое звучание
ПРОТИВ: при снятой защитной сетке теряется элегантность внешнего вида системы
Вердикт: ★★★★★

"Q-30" (£350) — самые дешевые напольные АС серии "Q". Как и все новые модели серии, они магнитно экранированы. Это означает, что их можно располагать в непосредственной близости к телевизору или компьютерному монитору. Иначе говоря, они подходят для домашнего кинотеатра.

Открытое и объемное звучание "Q-30" позволяет заполнить помещение чистой и выразительной музыкой.

Похоже, что концепция "точечного источника Uni-Q" работает. Музыкальные инструменты четко сфокусированы в пространстве, разворачивающем перед слушателем широкую, глубокую и до боли правдоподобную звуковую картину.

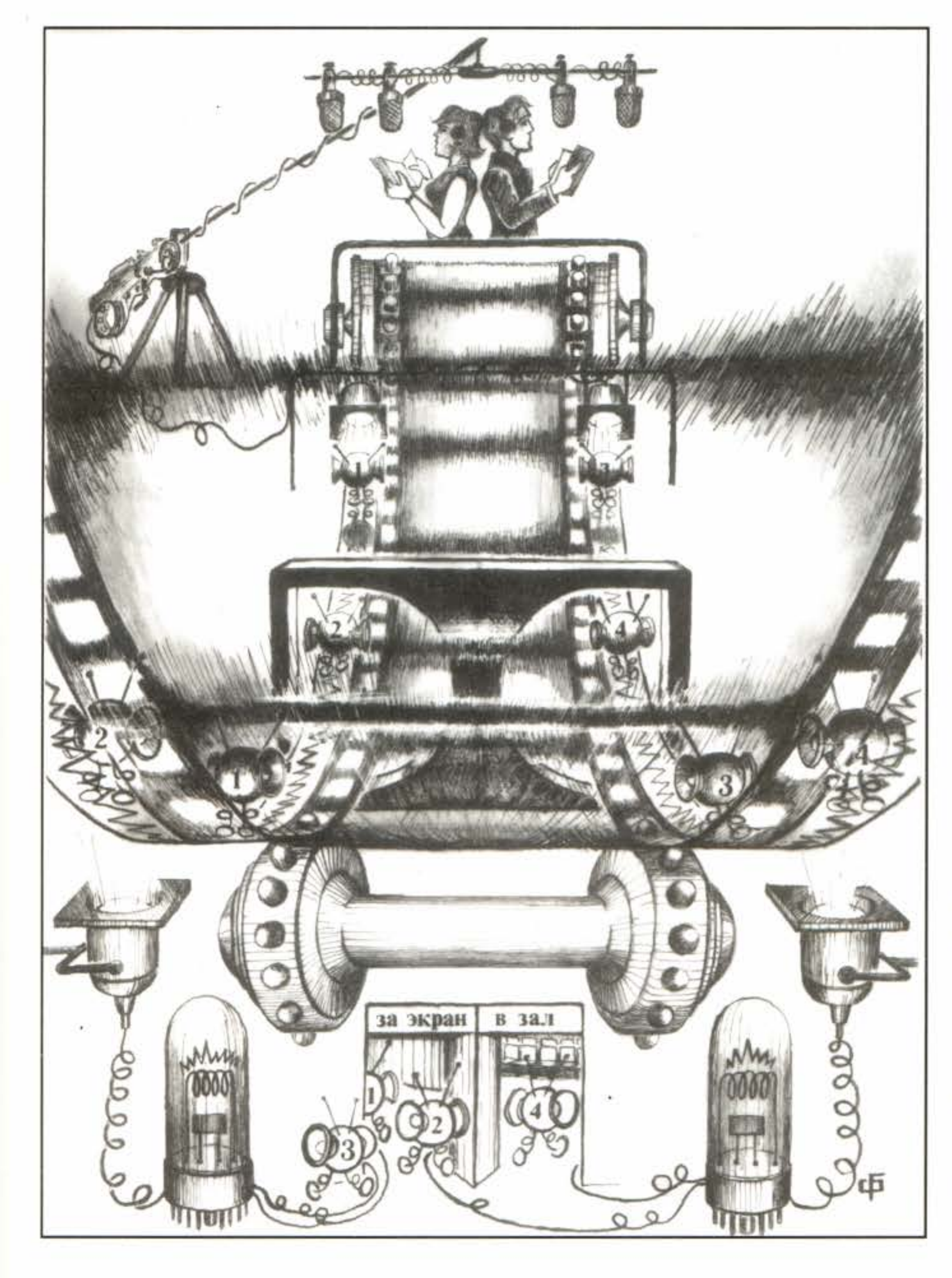
Разнообразная музыка — от "Meatloaf" до Моцарта — передается точно, ясно и слушается легко. Рок-произведения обладают должной мощностью и ритмическим драйвом; фазоинверсное НЧ-оформление дает весомый и в то же время подвижный и детальный, успевающий за самыми быстрыми пассажами бас — слушатель остается вовлеченным в музыку.

Послушайте песню Стинга "Shape Of My Heart" с пластинки "Ten Summoner's Tales", и вы обнаружите, что "Q-30" броско, на передний план, подает широкую и открытую музыкальную картину. Линии вокала и аккомпанирующих инструментов естественно переплетены, но на слух разделяются легко. Детальный бас придает музыке глубину и реалистичность. АС хорошо справляются с атакой и затуханием музыкальных сигналов, четко отвечая на удары по тарелкам или на динамические выбросы полного состава симфонического оркестра.

Инженеры "KEF" тщательно продумали конструкцию, обеспечивающую безупречное взаимодействие ВЧ- и НЧ-головок, и определить на слух переход от одной головки к другой очень сложно. В этом заслуга не только соосного расположения динамиков, но и правильного подбора разделительных фильтров. Четкость в верхнечастотном диапазоне улучшается, если снять с АС защитные сетки, — правда, при этом взгляду открывается довольно суровая картина передней панели с отверстием фазоинвертора. На задней панели расположена одна пара солидных позолоченных клемм — подключение bi-wiring не предусмотрено. Но это единственный недостаток "Q-30". Перед нами боеспособные и звукопривлекательные акустические системы, в которых современные технологии удачно сочетаются с доступной ценой.



Вряд ли найдутся напольные акустические системы за 350 фунтов с таким же чистым и правильным звучанием. Но если найдутся — будем только рады.



качество звукопередачи (например, частотный диапазон расширяется до 16 кГц, отношение сигнал/шум увеличивается до 75 дБ);

2. распределение стереоканалов звука отличается от "классической" широкоформатной системы: за экраном оставлено 3 канала, громкоговорители зала подключены не к одному, а к двум каналам (левый и правый каналы зала), еще один канал воспроизводит сверхнизкочастотный (СНЧ) звук (примерно до частоты 20–30 Гц).

Система "Долби стерео 35" предназначена для фильмов на 35-миллиметровой кинопленке и рассчитана на применение 2-дорожечной стереофонической фотографической фонограммы, причем эта 2-дорожечная фонограмма передает 4 канала звука. Для этого на входе системы (при записи) осуществляется кодирование четырех каналов в два, а на выходе (при воспроизведении) — декодирование двух сигналов снова в четыре канала (3 заэкранных и 1 канал зала). Делается это с помощью специальных — так называемых матричных — схем, подобных тем, которые использовались в квадрофонических системах звукопередачи с частотным диапазоном до 12,5 кГц и динамическим — до 65 дБ (они были популярны в 60–70-е годы).

В мире уже более чем 25 тысяч кинотеатров оснащены звуковой аппаратурой по системе "Долби".

К 1985 году были разработаны аналогичные системам "Долби" отечественные звукопередающие кинематографические системы "Суперфон-70" и "Суперфон-35". Ими были оборудованы отдельные кинозалы в Москве и Ленинграде. Теперь производство такой аппаратуры у нас прекращено.

Совершенствовались и сами способы записи: так, фотографическая фонограмма при записи лазерным лучом позволяет передать звук в диапазоне до 14-16 кГц. Следующий шаг в совершенствовании звукозаписи в кинематографии — это использование в кинофильме цифровой фонограммы. Известно несколько вариантов применения цифровых фонограмм в кино: 1) использование фонограммы фильма, записанной на цифровых компакт-дисках и синхронно воспроизводимой с помощью отдельного воспроизводящего аппарата; 2) цифровая фотографическая фонограмма, записываемая на фильмокопии наряду с обычной аналоговой фонограммой (это нужно для соблюдения принципа совместимости, т. е. для того, чтобы можно было показывать такую фильмокопию и в кинотеатре, оснащенном только обычной аналоговой аппаратурой звуковоспроизведения). Такие фонограммы записываются и воспроизводятся с помощью, например, аппаратуры по системе "Dolby Stereo Digital" или по системе "SDDS" ("Sony Dynamic Digital Sound") и обеспечивают передачу частотного диапазона в пределах 20 Гц — 20 кГц; динамический диапазон превышает 90 дБ, коэффициент нелинейных искажений составляет малые доли процента при 8 каналах звукозаписи.

Таким образом, в современных кинотеатрах с цифровой аппаратурой звуковоспроизведения зритель наконец-то может насладиться высококачественным многоканальным звучанием.

© К. Ершов



КВИНТАФОНИЯ ВОКРУГ ТЕЛЕЭКРАНА

Какой из многоканальных форматов звука попадет в ТВ и видео будущего?

Домашнее видео с нетерпением ожидает звука, который окружил бы зрителя со всех сторон. Как бы ни были хороши матричные системы получения из двух кодированных каналов (правого и левого) еще двух (центрального и тылового канала эффектов), кинотеатры уже давно предлагают нечто лучшее.

Многоканальный звук — прошлое, настоящее и будущее

Греческое слово „стереос" означает, как ни странно, не двухканальный, а „твердый, прочный, крепкий". Когда американская фирма „Белл" начала в 30-е годы опыты со стереозвуком, то использовались три совершенно раздельных канала. Широкая публика впервые услышала стереозвук в начале 50-х годов в кино, где применялись четыре раздельных канала, а иногда и семь! В кино большое количество каналов необходимо для получения нормального звука в большом зрительном зале. Даже монофонический сигнал воспроизводится в зале системой громкоговорителей: от двух до семи каналов располагалось за экраном и дюжина — на стенах зала. Под готовую систему звуковоспроизведения и была разработана система звукопередачи. На киноленте магнитным способом записывали фонограмму: четыре канала на 35-миллиметровой или до семи каналов на 70-миллиметровой.

Прошло всего лишь несколько лет, и стереозвук появился и в бытовой аппаратуре — но только на двух каналах. Причина двухканальности была предельно проста. В то время единственным удобным для дома носителем записи была грампластинка, а на нее можно записать только два канала. Бытовая аудиоаппаратура стала полем битвы за совершенствование двухканального стерео.

Кстати, любители музыки скорее выиграли от уменьшения числа каналов[1]. Вообще искушенный слушатель знает, что хорошие монозаписи обладают потрясающей естественностью и непосредственным эмоциональным воздействием. Слушая после них стереозаписи, начинаешь понимать, что вместе с появившимся ощущением звукового пространства исчезает „телесность" образов музыкальных инструментов, они приобретают бесплотный, призрачный характер.

Многоканальная стереосистема в кино раскрыла широкие возможности перед творческими работниками. Игра со звуковыми эффектами позволяет втянуть зрителя в происходящее на экране или, наоборот, обозначить дистанцию. Для создания впечатления полного присутствия был изготовлен даже привод к полу, который позволил имитировать землетрясение.

Успехи кинематографического звука несколько притупили бдительность разработчиков. Однако кинематограф существовал не в вакууме — появилось телевидение. Ящик с линзой едва ли мог составить конкуренцию кинематографу. Но число каналов вещания увеличивалось, расширялись зоны вещания, на смену черно-белому пришло цветное телевидение. Решающий удар нанесли бытовые видеомагнитофоны: просто и удобно, к тому же большой выбор программ с доставкой домой. Кинозалы опустели...

На борьбу за зрителя кинематограф бросил все силы. Изображение еще остается плоским, но повышаются его яркость и четкость, увеличивается точность цветопередачи, расширяется экран.

Только старик Хоттабыч примет изображение на экране за настоящий паровоз. Со звуком ситуация другая. Хорошие усилители и громкоговорители в зале, специально подготовленном для звуковоспроизведения, плюс желание сделать звук лучше позволили добиться потрясающих результатов. Получить звук такого качества дома было практически невозможно. Что же создает звук в кинозале? Многоканальная система. Каналов в ней вроде бы шесть, но, так как последний из них передает только низкие частоты, принято обозначать их как „5.1" („пять один"). Подход „5.1" впервые применила, конечно, „Dolby" — еще

[1] Вот, к примеру, одна из причин. Монофонограммы обычно записывали самым простым путем: непосредственно с микрофона на записывающее устройство. В стереозаписи трудно обойтись без дополнительной операции – сведения многоканального оригинала в двух- (или пяти-) канальный. Даже самый совершенный магнитофон или пульт вносит искажения, и чем больше промежуточных копий, тем больше искажений.



в 1979 году. Разумеется, запись звука была аналоговой. Большое количество независимых каналов создало определенные трудности. Ни на 70-, ни тем более на 35-миллиметровую фильмокопию нельзя записать шесть дорожек фотографической фонограммы. Пришлось перейти на магнитные дорожки, наносимые методом полива на 70-миллиметровые копии. Впервые шесть аналоговых дорожек звука были записаны на 70-миллиметровых копиях знаменитого фильма Фрэнсиса Копполы „Apocalypse Now".

Магнитные дорожки, увы, недолговечны, и к тому же головки в аппаратуре воспроизведения быстро изнашиваются. Фильмокопия с многоканальной магнитной фонограммой была чрезвычайно дорогой и нетехнологичной. 70-миллиметровых фильмокопий по-прежнему было крайне мало.

Основную роль в прокате взяла на себя 35-миллиметровая копия с фотографической фонограммой. Но оптическим методом можно записать только один или два сигнала. И качество фотофонограммы оставляло желать лучшего.

Нужно было комплексное лечение. Процедуры, предложенные „Dolby Labs", поставили фотофонограмму на ноги. Непосредственная запись фонограммы на позитив и многополосная система шумопонижения „Dolby A" позволили радикально уменьшить шумы и искажения. Матричная стереофоническая система „Dolby Stereo" дала возможность по двум каналам передать сигналы для четырех громкоговорителей. В 1975 году началась эра 35-миллиметровой фильмокопии с фотографической фонограммой „Dolby Stereo". Домоседы снова пошли в кино.

Кинематограф вернул утраченные на рынке позиции. Домашнее TV с монозвуком по уровню эмоционального воздействия не могло конкурировать с широкоэкранным стереофоническим кинематографом, но и не смирилось с поражением. В начале 80-х система „Dolby Surround" и сменившая ее „Dolby Pro Logic" принесли многоканальное „окружающее" звучание в дома любителей хорошего кинозвука.

Старания „Dolby Labs" создали неплохую основу для перехода на новый уровень качества. „Домашний кинотеатр" стал наиболее быстро развивающейся областью рынка бытовой электроники. Практически все фильмы с „Dolby Stereo" (а таких около 10 000) появились в видеоверсиях. Интерес к кинематографу опять стал слабеть.

Что было делать?

Система с независимыми каналами передачи сложнее и дороже, но все-таки лучше. Аналоговые многоканальные системы разделили участь мамонтов и, видимо, в ближайшем будущем не воскреснут. Им на смену пришли цифровые системы звукопередачи. Специфика „цифрового" звука позволяет разделить сигнал на кадры (блоки) и использовать для записи этих блоков любой свободный участок носителя. Только скорость потока информации при линейной импульсно-кодовой модуляции была чрезвычайно велика. Использование всей свободной площади киноленты не позволяет вместить пять или шесть полномерных каналов по 16 бит/44,1 кГц каждый.

Работы над сжатием данных вылились в фундаментальное исследование слуха. Были найдены способы (алгоритмы) выбрасывания из записываемой информации тех звуков, которые вроде бы не слышны, а значит, не нужны.

Это позволило уменьшить цифровой поток так, что он поместился между кадрами или перфорационными отверстиями 35-миллиметровой фильмокопии.

В авангарде развития многоканального звука опять встала киноиндустрия. Если многоканальный звук в бытовом TV только что вышел из пеленок, то первый цифровой „5.1"-формат **„Dolby Stereo Digital" (DSD)** пришел в кинозалы еще летом 1992 года.

Звук вокруг киноэкранов мира

Ныне сосуществуют и борются между собой уже три кинотеатральные системы с цифровыми фонограммами. Расклад каналов в них традиционный для кинематографа:

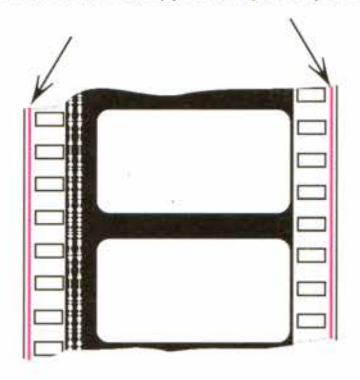
— правый и левый каналы, передающие фронтальную часть стереопанорамы;

аналоговая фонограмма (4 канала в матричном виде)

5.1-канальная цифровая фонограмма

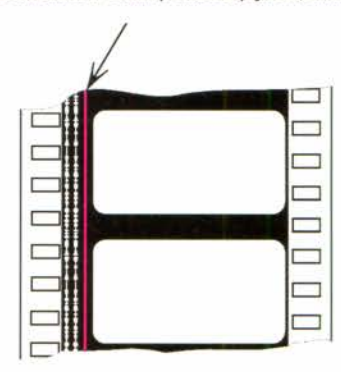
а) DSD

8-канальная цифровая фонограмма



б) DTS

временной синхронизирующий код



в) SDDS

— центральный, который „привязывает" речь героев к экранному их изображению и стабилизирует центр стереопанорамы;

— правый и левый тыловые каналы для передачи звуковых эффектов в тыловой части стереопанорамы;

— инфранизкочастотный канал, полезный при озвучивании землетрясений, взрывов и т. п.

При использовании „Dolby Stereo Digital" цифровая фонограмма записывается рядом с перфорационными отверстиями. Для сокращения количества записываемых цифровых данных используется система сжатия и сокращения „АС-3".

В силу прежде всего высокой стоимости аппаратуры воспроизведения система „Dolby Stereo Digital" менее распространена, чем ее основной конкурент **„Digital Theatre Systems" (DTS)**. DTS имеет столько же дорожек — 5+1, но записаны они принципиально иначе. На кинопленке записывается только синхронизирующий код, которому не нужно много места. Этот код позволяет синхронно запускать компьютерный дисковод CD-ROM, на котором и записана цифровая многоканальная фонограмма. Тем не менее для экономии места на CD-ROM применяется алгоритм сокращения данных, разработанных североирландской фирмой „Algo Rhythmic Technology" и названный „Zeta" („зита").

Постепенно распространяется и система **„Sony Dynamic Digital Sound" (SDDS)**, имеющая целых восемь каналов — пять заэкранных, два тыловых и инфранизкочастотный. Цифровые фонограммы по SDDS записываются рядом с перфорационными отверстиями по обе стороны киноленты. Для сокращения объема записанных данных применяется алгоритм ATRAC, используемый в бытовом формате „MiniDisc", но реализованный в профессиональном кодере.

Примерная величина потока данных в различных схемах сжатия/сокращения приведена в таблице.

Квинтафония в быту

Аудиопромышленность мира готова удовлетворить потребность в многоканальном оборудовании для домашнего кинотеатра. Платформа для системы „5.1" уже подготовлена матричными системами типа „Dolby Pro Logic". Непросто было убедить обывателя (который всегда мечтал, чтобы акустические системы были величиной с кулачок, как „Bose", а звучали так же, как „Wilson Audio") загромоздить комнату шестью акустическими системами (включая „сабвуфер" — канал инфранизких частот). Хотя „Dolby Pro Logic" для тыловых каналов декодирует моносигнал, тыловых АС в комплекте все же две. Так что для перехода на 5+1 каналов не надо менять акустические системы! Не претерпит больших изменений и усилительная часть. Понадобится новый декодер (цифровой) — это не испугает при приемлемой цене.

Потребителя всегда настораживает появление новых носителей. К счастью, без особых споров был выбран уже существующий бытовой носитель, лучший на сегодняшний день по качеству изображения, — лазерный видеодиск. Споры идут о том, что и куда записывать на этот самый диск.

Дело в том, что, помимо „Dolby", активно желает участвовать в домашнем кинотеатре и DTS („Sony" пока хранит молчание относительно подобных планов), аргументируя превосходное качество и звуковую „прозрачность" своей системы сжатия данных „Zeta". Споры разгорелись нешуточные — появление цифрового домашнего кинотеатра ожидается очень скоро, а твердой договоренности с производителями лазерных видеодисков так и нет. Кстати, одну схватку DTS уже проиграла (правда, не успев в нее вступить). Еще в 1987 году началась стандартизация американской системы телевидения высокой четкости (ТВВЧ, или HDTV), в которой планировался стереозвук, сначала двухканальный, а с 90-х годов — многоканальный. Для того чтобы вместить аудиосигнал в требуемую полосу частот, и была разработана система сокращения „АС-3". Предполагается, что Олимпийские игры 1996 года будут транслироваться на Северную Америку по ТВВЧ с 5.1-канальным звуком и „АС-3", а пока „АС-3" с успехом используется в кино.

Итак, куда же можно записать цифровые фонограммы DTS или DSD? На видеодисках NTSC есть

	всего кБ/с	на 1 канал кБ/с
16-битовая линейная система (без сжатия) – CD	1400	706
ATRAC (MiniDisc)	142	71
PASC (DCC)	192	96
Zeta (DTS)	1400	240
AC-3 (DSD)	384	в зависимости от х-ра сигнала
NICAM (цифровое телевещание)	728	364
MUSICAM/MPEG (Европа, цифровое радиовещание)	728	128 или 256

цифровая дорожка звука (16-битовое линейное кодирование, как в компакт-диске) и две аналоговых (частотная модуляция несущих), введенные в видеосигнал. „Dolby" предлагает записать свою цифровую многоканальную фонограмму вместо одной из дорожек аналогового звука. При этом цифровая двухканальная фонограмма останется, что обеспечит совместимость. Основной производитель видеопроигрывателей японская фирма „Pioneer" немедленно поддержала „Dolby", так как в мире около 8 миллионов действующих проигрывателей лазерных видеодисков, которые останутся совместимыми с предполагаемым форматом новых дисков.

„Dolby AC-3" уже принята за стандарт в ТВВЧ и используется в спутниковом и кабельном радиовещании (DBS и DAB), однако многие специалисты считают, что „AC-3" слишком уж радикально выбрасывает данные. Предварительные прослушивания бытовых декодеров и опыт посещения кинотеатров показали многим западным экспертам, что DTS может быть предпочтительнее по качеству звучания. Основные претензии к „AC-3" — тенденция к металлическому окрашиванию голосов и своеобразная трактовка нарастания и затухания звуков. Порочна ли сама система или же пока несовершенно ее воплощение в жизнь, сейчас сказать нельзя.

DTS предлагает заменить существующую цифровую дорожку видеодиска на цифровую многоканальную. При этом аналоговая фонограмма с частотной модуляцией остается, сохраняя совместимость. „Dolby" возражает, поскольку качество ЧМ-записи ниже, чем качество цифровой. Возражение скорее риторическое — на дисках последних лет аналоговых дорожек и не пишут.

С точки зрения сухих технических фактов, сжатие данных у „Zeta"-алгоритма намного меньше, чем у „AC-3", и звучать она должна бы лучше. Есть, правда, опасение, что победит авторитет „Dolby", а домашняя DTS останется в лучшем случае дорогой элитной игрушкой неких гипотетических звуковых эстетов. Посмотрим.

А в Европе аппаратура для передачи звуковых сигналов в цифровой форме совместно с сигналами изображения уже освоена. В наземном и спутниковом аналоговом телевидении и в видеомагнитофонах активно эксплуатируется система „NICAM-728", которая доказала возможность цифровой передачи сигналов звукового сопровождения телевидения и стала стартовой площадкой для новых, более эффективных систем. Освоен и формат сжатия и передачи сигналов „MUSICAM", позволяющий в потоке 728 кб/с передать 5+1 каналов. Европейский „MUSICAM" ориентирован на использовании в телевидении, и для этого все готово: имеется аппаратура для передачи и записи цифрового потока звукового сигнала вместе с телевизионным сигналом. Как и „AC-3", „MUSICAM" тоже принят в качестве стандарта в новом TV, тоже используется в спутниковом вещании и тоже грешит жестковатым звучанием.

Положение большого американского кинематографа в маленькой Европе зависит и от формата звуковой дорожки. Это очень важный аргумент в пользу принятия для Европы и Америки единого формата. Опыт CD показывает, что непримиримые конкуренты в такой ситуации способны пойти на компромисс. И тогда американско-японское соревнование закончится в Европе?

© М. Сергеев, С. Таранов

АУДИОВИДЕОРЕСИВЕР



„Technics SA-GX470“

Большинство новинок бытовой звукотехники пришло из оборудования профессионального применения. Так было и с системой стереофонического воспроизведения фонограмм кинофильмов „Dolby Stereo“.

Декодеры „Dolby Surround“ на рынке бытовой аппаратуры появились в 1982 году. Это была упрощенная версия декодера „Dolby Stereo“. Спустя пять лет слушатели (или зрители) могли познакомиться с более совершенным „Dolby Pro Logic Surround“.

Теперь пришла и наша очередь. На испытательном стенде — ресивер „Technics SA-GX470“ ($320) с „Dolby Pro Logic Surround“, любезно предоставленный фирмой „Стайлер“.

Действующие лица:
Михаил Антонович (М. А.), Константин Константинович (К. К.), собачка Луша (С. Луша).

Поправка к статье „Кассетные магнитофоны“, „АМ“ № 2 (3), 1995

Таблица 1

Относительный уровень собственных шумов магнитофонов.
(измерено с фильтром МЭК „А“)

„Technics RS-BX701“				„Akai GX-67“			
	DOLBY				DOLBY		
OFF	B	C		OFF	B	C	
-57	-65.5	-71	Fe	-59	-68.5	-73.7	Fe
-60	-68	-73	Cr	-62	-71.3	-76.7	Cr
„Aiwa AD-F850“				**„Pioneer CT-S530“**			
	DOLBY				DOLBY		
OFF	B	C		OFF	B	C	
-59	-68.5	-73.7	Fe	-59	-68.5	-73.7	Fe
-62	-71.3	-76.7	Cr	-62	-71.3	-76.7	Cr

М. А. Когда же нам доведется испытать если не пельменницу, так хотя бы кофеварку?

К. К. Еще рановато. Опять что-нибудь перепутаете, уже не цвета на картинке, а соль поваренную с солью английской.

М. А. Да, с иллюстрациями (результаты измерений шумов кассетных магнитофонов) получилась накладка. Приносим свои извинения и исправляемся (см. табл. 1). Это все из-за Луши: собачки ведь цветов не различают.

С. Лушу временно дисквалифицируют.

К. К. Прошу к столу. Что у нас сегодня в меню, то есть на испытательном стенде?

М. А. Ресивер „Technics SA-GX470“.

К. К. А что это такое?

М. А. Приемник с усилителем и разными наворотами.

С. Луша (*со скамейки запасных*). Приемник я знаю — туда Тобика увели, а усилитель ему зачем?

К. К. На этот вопрос в магазине должны ответить.

М. А. Я попробовал как-то в магазине спросить, что за зверь „AV control Dolby Pro Logic stereo receiver“ и какая от него польза или удовольствие. В аудиомагазине, не в овощном.

К. К. Ну, и что же вам сказали?

М. А. Ответ был вежливым. Впрочем, если в самой „Dolby Labs“ считают, что российский рынок еще не готов для такой аппаратуры, то чего можно требовать от продавцов?

К. К. Вот раньше было хорошо. Когда отслуживший свое приемник или телевизор находил вечный покой, ты шел в магазин и покупал точно такой же, только новый. И продавец все про него знал. За пятнадцать лет торговли „ВМ-12" можно было изучить вдоль и поперек. А сейчас положение у продавца незавидное. В приличном магазине продается одновременно громадное количество приборов: и видеокамеры, и утюги — и меняется все это очень быстро.

М. А. Да, сейчас за год выпускаются сотни новых моделей. Более того, появляются принципиально новые вещи: проигрыватель минидисков, DCC. А уж всяческих примочек для обработки звука появилось — нетрудно и заблудиться.

К. К. Вот сами и попробуйте популярно рассказать про тот же „AV control Dolby Pro Logic stereo receiver", и про пользу, и про удовольствие.

М. А. Нет проблем. У нас на столе „Technics SA-GX470". Начнем с названия: „AV control stereo receiver". В вольном переводе это „центр с приемником, управляющий аудио- и видеоаппаратурой". Он включает в себя практически всю электронику комплекса, предназначенного для воспроизведения аудиовизуальной информации, проще говоря — звука и изображения со звуком. Основа ресивера — четырехканальный усилитель с тюнером и развитой системой коммутации.

К. К. Объединение полезно. Прямая экономия на соединительных проводах, корпусах и прочих мелочах. Ресивер оказывается в два, а то и в три раза дешевле, чем его составляющие. Это и техническая реальность, и, похоже, стратегия рынка. Для многочисленнейшего класса пользователей нашей или недорогой импортной аппаратуры дешевые ($300–400) ресиверы окажутся великолепной основой аудиовидеокомплекса.

М. А. Адепты высокой верности предпочитают принцип блочно-модульный. Усилитель оконечный, усилитель предварительный, усилитель-корректор для грампластинок, цифро-аналоговый преобразователь для CD, „транспорт" для компакт-дисков... По-моему же, перекладывание блочно-модульных кубиков — хорошая детская игра для богатых взрослых. А ресивер сделан для людей с другим характером. Покупка ресивера означает, что вы собираетесь именно *слушать*. Ресивер — сердце комплекса. Точнее, мозг, поскольку в нем сосредоточено управление комплексом. Какое удовольствие — один пульт управления, а все ему подвластно[1].

К. К. Не надо рекламы, коллега. Вернемся к „Technics SA-GX470". Оставив пока за кадром декодер, посмотрим на усилитель и приемник.

М. А. Что ж, будем испытывать.

[1] *Конечно, если остальная аппаратура имеет совместимую шину управления. В противном случае с пульта можно будет только переключать входы и регулировать громкость.*





Основные технические данные ресивера „Technics SA-GX470"

УСИЛИТЕЛЬ

Максимальная мощность (DIN 1 кГц)	2 × 80 (4 Ом)
Кг при полной мощности	0,05% (8 Ом)
Выходная мощность в режиме „Dolby Pro Logic" (DIN 1 кГц)	
Фронт	2 × 50 Вт (4 Ом)
Центр	50 Вт (4 Ом)
Тыл	25 Вт (4 Ом)
Отношение сигнал/шум	
лин./Phono МЭК „А"	70/80 дБ

ТЮНЕР

ЧМ-секция	
Диапазон частот	87,50–108 МГц
Коэффициент гармоник моно/стерео	0,2%/0,3%
Разделение каналов в стереорежиме	40 дБ
Подавление соседнего канала (±400 кГц)	65 дБ
Полоса ПЧ	180 кГц.
АМ-секция	
Диапазон частот СВ	
шаг 9 кГц	522–1611 кГц
шаг 10 кГц	530–1620 кГц
Диапазон частот ДВ	144–288 кГц
Чувствительность СВ	20 мкВ; 330 мкВ/м
Чувствительность ДВ	45 мкВ
видеосекция	
Максимальное входное напряжение	1,5 В (p-p)
Сопротивление	75 Ом несимм.

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Потребляемая мощность	220 Вт
Масса	8,6 кг
Габаритные размеры	430 × 136 × 351 мм

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Усилитель

Обещанную выходную мощность (50 Вт/8 Ом — рис. 1) усилитель обеспечивает. Коэффициент интермодуляционных искажений (60 Гц/7кГц, отношение мощностей 4/1 — по рекомендации SMPTE) при выходной мощности 30 Вт составляет 0,08%.

Корректор проигрывателя (рис. 2) нареканий тоже не вызывает, разве что режим МС (подвижная катушка) не предусмотрен.

Коммутатор

Разделение входов менее −85 дБ на средних частотах и возрастает до −71 дБ на частоте 20 кГц.

Тюнер

Неравномерность АЧХ (рис. 3) несколько выше ожидаемой — спад на высших частотах диапазона. Беда не большая, по желанию можно откорректировать звучание с помощью регулятора тембра.

Уровень собственных шумов тюнера в режиме „моно" (рис. 4) вполне приличный. Для реальных условий приема при наличии бытовых и индустриальных помех собственный шум тюнера можно не принимать во внимание.

В стереорежиме (рис. 5) относительный уровень шумов, естественно, выше. При 300 мкВ на входе — лучше −60 дБ. В режим „стерео" тюнер переходит автоматически при напряжении на входе 6 мкв.

Измерения переходного затухания (рис. 6) показывают: это нормальное устройство среднего класса — более 40 дБ на частоте 1000 Гц. Если появится стереоприемник для отечественного (нижнего) диапазона УКВ в системе с полярной модуляцией с таким же или лучшим качеством, то мы продолжим обсуждение этого параметра.

Результаты испытаний помехозащищенности, проведенных „на столе", представляют скорее академический интерес, чем практический, поскольку информацией о напряженности поля помех обычный пользователь не обладает. Выяснилось, что вероятные бытовые источники помех (компьютер, печь СВЧ, телевизор etc.) не мешают приему. Двухсигнальную избирательность оценили просто: включили свой передатчик. Частота сигнала 104,0 МГц (не обижайся, „Радио Модерн", мы тебя уважаем), излучаемая мощность — от двух до пяти Вт, удаление — 3 м. „Модерн", естественно, пропал, а „Балтика" (104,8 МГц) принимается как положено.

К. К. Ну и методы испытаний у вас! Интересно, сходится ли измеренное с обещанным?

М. А. Да, вполне. Технические параметры устройства должны бы говорить сами за себя, однако хочется сделать маленький комментарий. В описании ничего не сказано о работе системы защиты. Если что подключено не к месту, если в акустической системе короткое замыкание или еще какой непорядок, то защита срабатывает и ящик честно говорит (бегущая строка на дисплее): ошибка, выключите питание. Сделано в Японии, инструкция на нескольких языках (без русского, к сожалению), сообщение выдается на английском.

К. К. Приятно сделана система охлаждения. Выделяется на радиаторе тепло (при большой громкости) —

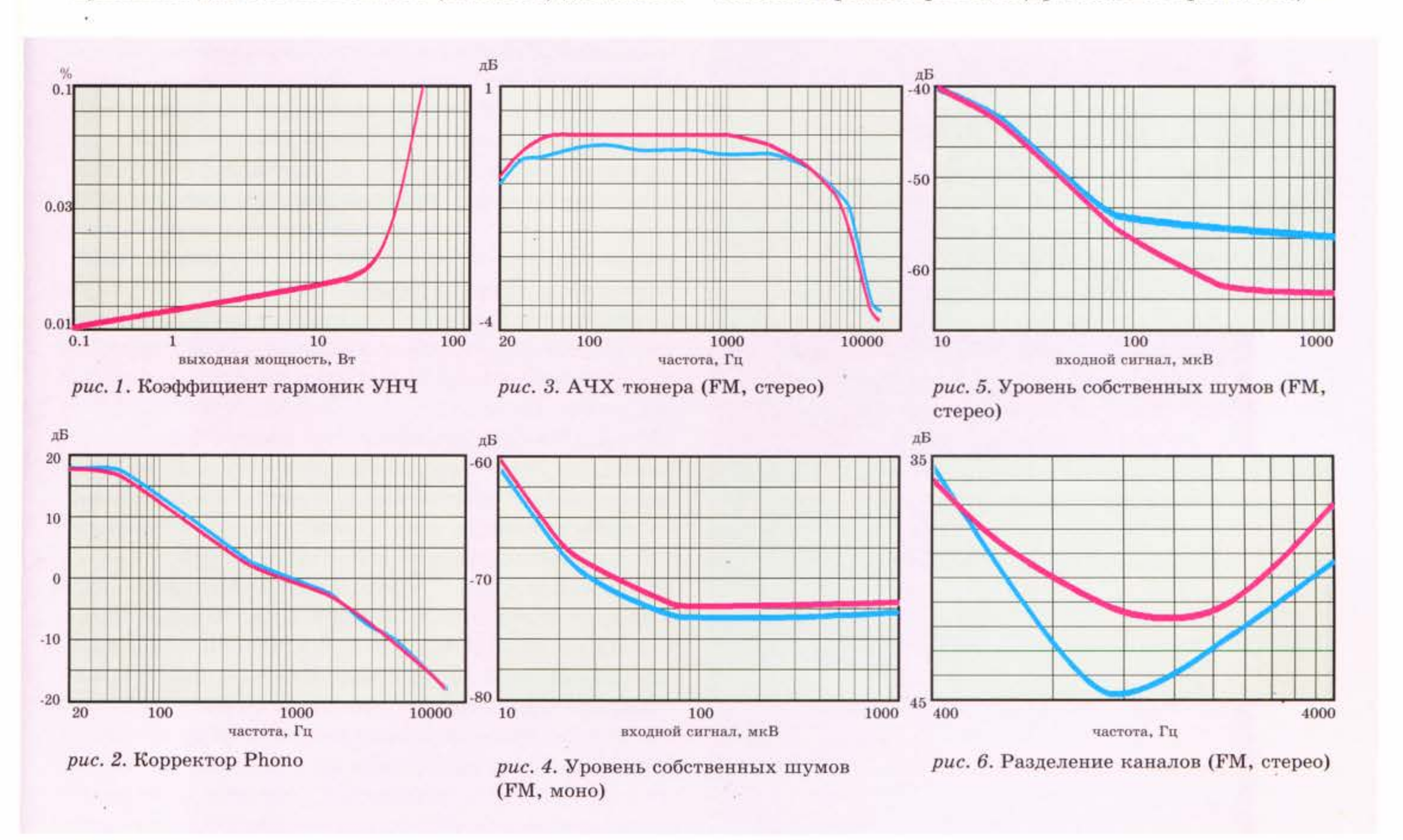


рис. 1. Коэффициент гармоник УНЧ

рис. 3. АЧХ тюнера (FM, стерео)

рис. 5. Уровень собственных шумов (FM, стерео)

рис. 2. Корректор Phono

рис. 4. Уровень собственных шумов (FM, моно)

рис. 6. Разделение каналов (FM, стерео)

работает вентилятор, выдувает лишнее. Если сигнал слабый, то и вентилятор замирает.

М. А. Тюнерная секция — без изысков. Для фиксированной полосы пропускания тракта промежуточной частоты (180 кГц) разделение каналов и коэффициент гармоник практически предельные. В хороших тюнерах рекордные значения коэффициента гармоник (менее 0,1% в режиме стерео) и разделения каналов (более 60 дБ) достигаются при широкой полосе пропускания ПЧ, и предусматривается ее переключение („нормальная", „широкая", „узкая"). Естественно, такие аппараты несколько дороже — уже один тюнер стоит больше 300 долларов.

К. К. Декодер „Dolby" в техническом смысле вниманием в описании обойден. Это в порядке вещей. Для использования интегральных схем декодера необходимо получить лицензию „Dolby Labs". По условиям лицензирования специалисты „Dolby Labs" аттестуют весь аппарат. Это гаранитрует качество. Покупатель имеет перед собой качественного кота, но в мешке.

С. Луша (*осторожно*). А бывают ли хорошие коты? Впрочем, каков бы ни был кот, в мешке его не утаишь.

М. А. Верно, Луша, рассудительное ты существо, дадим краткую справку. Известна система „Dolby Stereo" уже почти 20 лет.

К. К. А не поздно ли ресивер с „Долби"-декодером покупать? Столько лет система существует, надолго ли ее еще хватит?

М. А. Надо разобраться. Вспомните систему шумопонижения „Dolby B". Почему она долго живет? Все просто. Скажем, есть у вас 50 кассет с „Dolby B", и решили вы купить новый кассетник...

К. К. Правильно, не выбрасывать же кассеты. Лучше купить новый кассетник с „Dolby B". Если в нем „Dolby C" или „Dolby S", так еще и лучше.

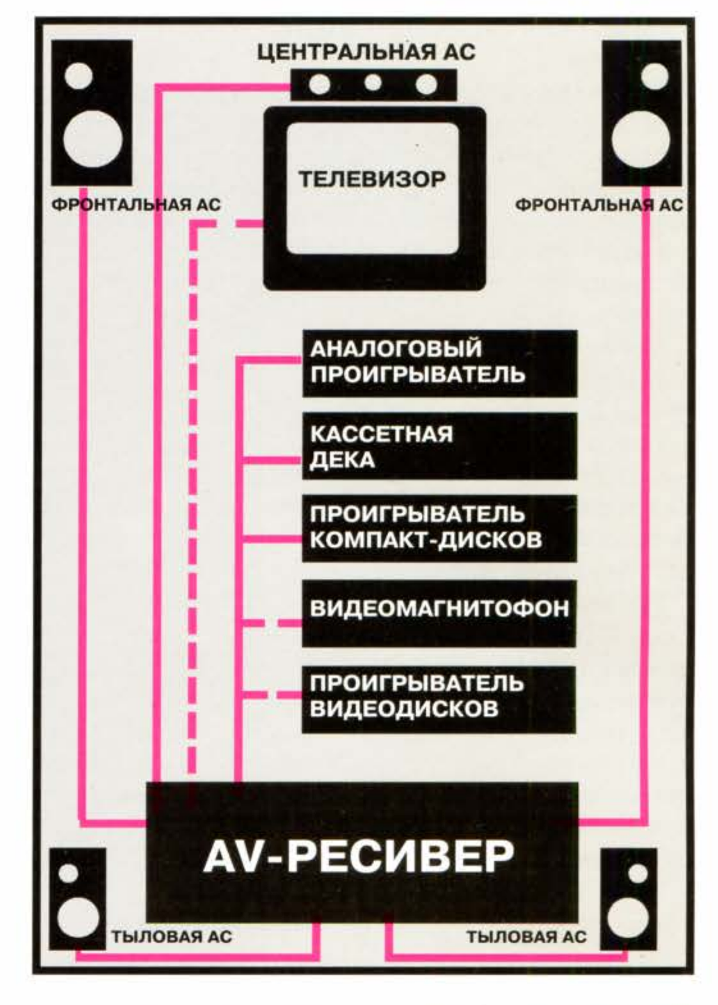
М. А. То есть следующий аппарат будет тоже с шумопонижением „Dolby". Похожая ситуация сложилась и с системой „Dolby Stereo". Выпущено тысяч десять кинофильмов, оборудованы кинотеатры. Новые фильмы снимаются с „Dolby Stereo". Новые кинотеатры оборудуют „Dolby Stereo". Оборудование кинотеатра живет десяток лет, а кинофильмы и того дольше. Вот когда все посмотрят все фильмы, тогда интерес к системе „Dolby Stereo" пропадет. Представьте себе „Звездные войны" или „Парк юрского периода" с монозвуком.

К. К. Хорошо представляю, нормальное кино, интересное. Другого не видел, да и не нужно.

М. А. Это потому, что при дублировании практически все фильмы превращают в моно. Если у зрителей нет декодеров, то зачем возиться с фонограммой. И зачем декодер, если нет фонограмм.

К. К. Получился замкнутый круг.

М. А. Так продолжалось полтора десятка лет. Теперь видеомагнитофоны со стереозвучанием перестали быть диковинкой. Есть компакт-диски со звуковыми дорожками видеофильмов, лазерные видеодиски со стереозвуком, программы спутникового телевидения. Появились дублированные фильмы в стереоварианте, и отечественные фильмы есть. Появились декодеры. Можно купить отдельный аппарат — декодер или усилитель с декодером, но это аппаратура элитной группы, и стоит она немало. В группе аппаратуры среднего класса представлены ресиверы с декодером. Вот вам и польза от ресивера — этот аппарат дает возможность услышать оригинальный стереозвук. И сравнить. Попробуйте — получите удовольствие.



К. К. Все равно, слушать рассказы про звук — это, извините, бокс по переписке. Пора попробовать, что же это такое.

М. А. Чтобы попробовать, нужно иметь как минимум громкоговорители, ресивер у нас уже есть. Набор колонок для комплекса может быть разным, а в зависимости от него устанавливается и режим работы декодирующего устройства:

1. „Pro Logic" — это „полная" конфигурация. Используется два тыловых и три фронтальных громкоговорителя. В принципе при небольших размерах стереобазы (до 3 м) можно обойтись и двумя фронтальными. Для этого случая имеется режим „Phantom" — сигналы центрального канала распределяются в левый и правый каналы. Но без центрального громкоговорителя ухудшится разборчивость речи. Голос актера в центре кадра (в кино он чаще всего

располагается именно там), должен воспроизводиться одним только центральным громкоговорителем.

2. Режим 3 D. Не используются тыловые каналы, работают только три фронтальных.

Для центрального канала предусмотрено два режима: „wide" и „normal". Это относится к полосе частот. В режиме „normal" нижняя граница полосы частот — 100 Гц. Выпускаются специальные центральные громкоговорители. Они имеют ограниченную полосу частот (обычно от 100 Гц), малое поле рассеяния и незначительную вибрацию, что позволяет их устанавливать непосредственно под телевизор или над ним. Если используется обычный широкополосный громкоговоритель, то можно включить режим „wide".

Не будем скупиться, поставим все пять громкоговорителей. Включаем... Ну, как звук?

К. К. Надо сказать, что звучание несколько отличается от обычного „телевизионного". Это скорее звук с изображением, чем видео с сопровождением. Но описывать звук словами — это уж увольте.

М. А. Возможны два пути. Читайте материалы „АМ" (№ 1 (2), 1995, с. 35–43 и статьи этого номера), посвященные „Dolby Stereo" и ее бытовым модификациям, потом послушайте — или в обратной последовательности. Если написанное здесь хоть немного помогло читателям разобраться, чем полезен ресивер, то наша задача выполнена.

Послесловие

К. К. Как ни странно, в статье про ресивер, интересный декодером „Dolby Pro Logic", подробному описанию собственно декодера места и не нашлось. Может быть, наши с М. А. беседы не так уж интересны умудренному специалисту, привычно почесывающему затылок для лучшего распределения там научной информации, — но если о прочитанном в „АМ" вспомнит сомневающийся у прилавка покупатель, значит, все в порядке.

М. А. Как hi-fi, так и пришедший ему на смену high end — одного поля ягоды, помощь желающим истратить нажитые непосильным трудом килобаксы или мегарубли. С американского на русский я бы перевел термин „hi-end" так: „много денег" или „больше, чем у соседа".

В конечном счете важно общее впечатление, каковое есть продукт взаимодействия субъекта (слушателя) и объекта (звук+аппаратура). Впечатление (особенно ассоциативный слой) у каждого свое. И на рынке бытовой радиоэлектроники каждый может найти что-то для себя. Одному греет душу магнитофон системы „Яуза", другой на меньшее, чем „Nakamichi Dragon", не согласен. Но аппаратура — не более чем реквизит фокусника. Когда не видны белые нитки и прочие приспособления (не слышны нелинейные искажения, шумы и пр.) — это всего лишь стартовая площадка. К аппаратуре этого класса и относится ресивер „Technics SA-GX470".

© К.Никитин, М.Сергеев

Птица высокого полета всего за 200 фунтов – „Rotel RA-935BX"

„Rotel RA-935BX"

ЗА: поддерживает репутацию "Rotel" как фирмы, специализирующейся на недорогих, но высококачественных усилителях; детальное и мощное звучание

ПРОТИВ: требователен к источникам сигнала

ВЕРДИКТ: ★★★★★



Внешне усилитель необычайно прост: отсутствуют регуляторы тембра и вход для проигрывателя грампластинок (любители винила обойдены вниманием), зато под крышкой находится солидный источник питания, позволяющий увеличить запас по току и добиться большей атаки и напора в звуке.

После нескольких дней прогрева усилитель раскрывается во всей красе. "Rotel RA-935BX" дает весомый, очень подвижный бас, четкую середину и верх и при этом не пытается задавить вас безжалостными деталями. Основное внимание уделено музыке, и именно она привлекает вас. Но если вы хотите разобраться в особенностях игры барабанщика или басиста, "Rotel" даст вам столько нюансов, сколько нужно.

Каждому любителю музыки, пожалуй, приятнее воспринимать детали не вслушиваясь, на подсознательном уровне — "Rotel" к этому и стремится. В отличие от многих конкурентов в этой ценовой категории, "Rotel" дает естественную звуковую сцену, в которой уверенной рукой четко расставлены инструменты.

Несмотря на простоту конструкции, вы все же найдете в усилителе три линейных входа, входы/выходы для двух кассетных дек и раздельные селекторы входов и записываемого источника. Сдвоенный одноосный регулятор громкости позволяет подстраивать и баланс каналов. Короче говоря, этот 40-ватный усилитель с детальным, музыкальным и завлекательным звучанием может послужить прочным фундаментом для создания высококлассного комплекта. Причем без катастрофических последствий для вашего счета в банке.

What Hi-Fi (Англия)
Июль 1993

„Rotel RA-970BX"

Цена: 300

ЗА: четкое, ясное и мощное звучание; разумный набор пользовательских удобств

ПРОТИВ: отсутствует вход для проигрывателя грампластинок, вот и все претензии

ВЕРДИКТ: ★★★★★

Новый флагман эскадры усилителей "Rotel" подтверждает, что для этой фирмы "звук шагает впереди". Если у вас нет проигрывателя грампластинок или вы готовы купить внешний корректор, "RA-970BX" будет отличным выбором.

Звуковое пространство подкупает своей естественностью.

Звучание усилителя четкое и прозрачное, в нем полностью отсутствует клиническая стерильность. Прекрасно ощущается акустическая обстановка музыкального события.

	звук	удобства	стиль	ценность
Aura	★★★★★	★★★	★★★★	★★★★
Harman	★★★	★★★	★★★	★★
Marantz	★★★★	★★★★	★★★★	★★★
Onkyo	★★★	★★★★★	★★★★	★★
Orelle	★★★★★	★★★	★★★★	★★★★
Pro-Ject	★★★★	★★	★★★★	★★★★★
Rotel	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★
Technics	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★

СТЕРЕОФИЛЫ ВСЕГО МИРА, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

stereophile

APRIL 28-30, 1995 LOS ANGELES HI-END SHOW

Все началось с одной из моих первых поездок в США, в 1990 году. В то время я был озабочен покупкой стереосистемы и никак не мог решить, что же мне лучше купить: „Marantz", „Sony ES", „Bose", „Yamaha", „Denon" или что-нибудь другое. Тогда-то у моего друга из Сан-Франциско я увидел маленькие брошюрки под названием „Stereophile". Внутри я обнаружил снимки „самопально" выполненных усилителей, тексты умопомрачительной сложности, рассказывающие о философии, музыке, социологии и иногда — о науке звукотехнике. Названия фирм были незнакомыми, а цены, как правило, баснословными.

До этого источником информации для меня были только слухи и издания вроде „Stereo Review", английского „What Hi-Fi?" и подобных. Но в них никогда не чувствовалось искренности, от слащавой похвалы всему и вся — везде слипалось. А в журнале „Stereophile" за каждой статьей был виден живой человек, суждениям которого, подчас выстраданным, хотелось доверять.

В частности, в „Стереофиле" обсуждалось то, о чем последовательно молчали „обычные" журналы, — ламповая техника. В то время я уже испытал волшебство ламп, так как после некоторого опыта с фирмой „Technics" купил себе усилитель „Прибой", — и „Stereophile" пришелся как нельзя кстати: моей следующей покупкой вместо предусилителя „Sony ES" стал ламповый предусилитель „PV7" незнакомой мне до этого фирмы „Conrad-Johnson".

За последующие пять лет „Stereophile" воспитал еще одно (уже мое) поколение любителей музыки. По своему влиянию он начал опережать самый массовый журнал в области звуковой техники для дома — „Audio". Видя такое дело, „Audio" даже стал переманивать из „Stereophile" авторов, например популярного своим разбитным и остроумным стилем Сэма Теллига[1].

Принадлежа к журналам „субъективного" направления (для них приоритетным при оценке свойств системы является мнение экспертов, прослушивающих аппаратуру, а не технические аспекты работы компонентов. К таким журналам можно отнести также „The Abso!ute Sound", „Hi-Fi News & Record Review" и др.), „Stereophile", в отличие от некоторых других, избрал для себя разумное сочетание корректного снобизма и доступности, что и способствовало успеху.

Влияние такого журнала на судьбу модели, а иногда и фирмы невозможно переоценить. В обстановке плюрализма и демократии частная точка зрения, высказанная по поводу какой-либо аппаратуры, оказывается, может и сделать ее очень популярной (как, скажем, проигрыватели компакт-дисков „Rotel RCD-855" или „Optimus CD-3400"), и привести фирму на грань банкротства (недавняя перепалка на страницах этого журнала между фирмой „NRG Control" и редактором Джоном Аткинсоном подтверждает возможность такого поворота событий. „NRG Control" обвиняла „Stereophile" в том, что нежелание последнего поместить тесты для ее усилителей привело к закрытию производства).

Как-то Джон Аткинсон, редактор „Stereophile", сформулировал свое кредо, которому он следует еще с тех пор, как был редактором английского журнала „Hi-Fi News & Record Review". Он пишет, что предыдущий редактор „Hi-Fi News & Record Review" мистер Краббе учил его следующему: если производитель обидится на плохой отзыв в журнале и снимет рекламу (чего жутко боится большинство журналов для потребителей, вроде американского „Stereo Review", а также им подобных, всегда поэтому помещающих хвалебные статьи), то первое время у журнала будут трудности, однако читатели, нуждающиеся в правде и честном мнении, будут продолжать покупать журнал, и производители, остыв и нуждаясь в покупателях, все вернутся назад[2]. История „Stereophile" подтверждает эту истину. Покупатели, для которых купить стереосистему значит то же, что купить телевизор, кофемолку, чайник и пылесос, будут вполне удовлетворены журналом для потребителей, так как к качеству звука они в общем-то равнодушны. Разницы в звучании они, вероятно, или не услышат, или не обратят на нее внимания.

[1] *А также Кена Кесслера, многостаночника из „Stereophile" и „Hi-Fi News & Record Review", и Тони Кордесмана (экс-„Stereophile", „The Absolute Sound"). – Здесь и далее прим. ред.*

[2] *Кроме того, у производителей и их дилеров есть возможность на деле доказать достоинства изделия (если они есть). Успешная торговля несмотря на плохой отзыв в журнале – показатель моральной уверенности и квалификации.*

Им просто нужно сориентироваться на рынке, узнать о потребительских свойствах техники, ее внешнем виде и цене. Как правило, у таких покупателей после приобретения аудиосистемы интерес к этой области полностью пропадает. Для подавляющего же меньшинства — для искренних любителей музыки, которые продолжают интересоваться этой темой глубоко и желают дальше совершенствоваться, — существует такое издание, как „Stereophile", который искреннен не от безразличия, а из уважения к другим. Потому „Stereophile" и стал одним из самых авторитетных в мире журналов (кстати, основатель этого журнала Джон Гордон Холт и ввел в обиход термин „high end audio" много лет назад[3]), что на протяжении своей более чем тридцатилетней истории авторы неизменно относились к читателям как к собратьям и несли в массы *стереоправду*. И частью такой работы (между нашими странами гораздо больше сходства, чем различий!) являются первомайские демонстрации — на их языке „Stereophile Show", — одна из которых проходила в эти предпервомайские дни в одной из гостиниц Лос-Анджелесского аэропорта.

Где начинаются отличия (непринципиальные) наших держав, так это, например, в антураже привокзальных гостиниц. Ни тебе бомжей, ни проституток (во всяком случае, доступных по цене), ни горластой администрации. В общем, скука. Скука развеивается (и отели существуют только благодаря этому) во время проведения всевозможных мероприятий, как то: съездов, конгрессов, выставок и проч. Тогда уже есть на что посмотреть: все снуют, везде охрана, что-то явно происходит. На что же мы могли положить глаз (и к чему приставить ухо) в 1995 году, находясь в „Doubletree Hotel"?

Начнем с того, что домашних кинотеатров, к счастью, было выставлено по минимуму. Понимая, что страсть к музыке и страсть к кино — это две разные вещи, „Stereophile" разделился на собственно журнал, посвященный high end audio, и его приложение, посвященное домашнему кинотеатру (куда они, кстати, и отправили пресловутого Кори Гринберга[4] и ему подобных. В результате выиграли обе стороны, и в Лос-Анджелесе (за некоторым исключением, о чем ниже) можно было свободно вздохнуть от обычно неизбежных на подобных выставках бесчисленных повторений реверсивного стриптиза, демонстрируемого Арнольдом Шварцнеггером в первых кадрах „Терминатора-2" (вот уж, действительно, фамилия: как он сам однажды точно заметил, трудно запомнить, но после этого уже никогда не забыть, как мать родную). О том, что упомянутые две страсти плохо сочетаются, я опять подумал во время московской выставки *русского* „хай энда", проходившей с 21 по 23 июня в помещении фирмы „Ленни". Акустические системы, звучащие вполне убедительно в сценах поджаривания Арнольдом случайно попавшихся на его пути простых смертных и прекрасно передававшие его громовое топанье, звучали слишком тепло и с недостаточной артикуляцией в сугубо музыкальных программах. Иными словами, изделия имеют все же разное назначение и вследствие этого достигают разных целей, т. е. существуют в разных системах ценностей и компромиссов. Если измерять музыку степенью некоей интеллектуальной энтропии, то чем гениальнее произведение, тем эта энтропия меньше (это только лишь грубая аналогия, прошу меня простить!). Проблема оптимизации звукотехники — это проблема поддержания и сохранения указанной специфической энтропии на минимальном уровне; наличие дополнительной размерности (то есть дополнительных каналов нетворческого происхождения) противоречит этой цели. С появлением систем полноценной дискретной многоканальной записи (с творческим, а не суррогатным содержанием) вопрос дополнительных каналов снимется сам собой и будет решен естественным путем. Тогда и только тогда произойдет слияние high end audio и home theatre (правда, при условии единого стандарта записи звука для того и другого).

Но достаточно предисловий, остановлюсь на самом лучшем и самом плохом на выставке звуке.

Начнем с плохого. Конечно, не абсолютно худшим, но очевидно худшим по отношению „качество/цена" был звук в лос-анджелесском салоне фирмы „Cello". Я давно предвкушал возможность послушать плоды трудов Марка Левинсона и был порадован работой его новых активных минимониторов на выставке. Поэтому, когда „Cello" любезно предложила съездить в ее салон и послушать ее „большую" систему, я не смог удержаться от соблазна. Клянусь, я поехал совершенно непредубежденным и был несказанно рад возможности побеседовать с самим Марком Левинсоном, который и проводил презентацию.

Я ощутил первые признаки беспокойства, когда увидел, что „сердце" их системы, которая претендует на абсолютное совершенство, — весьма и весьма посредственный цифро-аналоговый преобразователь фирмы „Apogee Electronics": такой стоит у меня дома, и я знаю, о чем говорю. Как бы „Cello" ни модифицировала эту штуку, горбатого могила исправит. Второе, что мне не понравилось, — это чрезмерная громкость демонстра-

[3] *Надо заметить, что на первенство в определении этого термина претендует также журнал „The Absolute Sound".*

[4] *Точнее говоря, пресловутый Кори Гринберг сам отправился редактором по технике в новый журнал „Home Theater Technology". Правда, там ему особо развернуться не дают.*



Акустические системы „Nautilus" фирмы „Bowers&Wilkins" и усилители „Mark Levinson"



Акустические ситсемы „Genesis II"



„Транспорт" и конвертор „Denon", усилители „Premier 8-A" и „Premier 10" фирмы „Conrad-Johnson", акустические системы „Infinity Epsilon"

ций. Я понимаю, что клиенты „Cello" часто богатые музыканты, оглохшие от слушания музыки на большой громкости, поэтому они делают звук еще громче, отчего еще больше глохнут, а следовательно, опять увеличивают громкость, и т. д. Может быть, одна из задач такого уровня громкости — лишить нас слуха, чтобы мы уже не могли сравнить „Cello" с чем бы то ни было и ее звук остался бы в нашей памяти навеки. А может быть, это от бессилия, так как, кроме громкости, ничего экстраординарного (то есть соответствующего экстраординарной цене) я не услышал. „Cello" настаивает на жестком контроле фонограмм и на демонстрациях обычно ставит только свои записи (вообще-то трудно записать плохо гитару с голосом и малые составы, еще труднее их плохо воспроизвести). С чужими записями дело обстояло еще хуже. Плюс тошнотворная демагогия самого гуру и его лакеев в дорогих костюмах. Так, гуру риторически вопросил: „Какая еще фирма в мире производит усилитель, сохраняющий актуальность уже девять лет?!" (Целых девять! Конечно, только „Cello"!) Когда же я заикнулся о том, что многие ламповые усилители актуальны вот уже пять-шесть десятков лет, на меня был устремлен самый презрительный и уничтожающий взгляд — такого я не удостаивался последние 11 лет (то есть с тех пор, как меня выгнали из комсомола за идеологическую незрелость). Затем мы были подвергнуты еще одному многоминутному сеансу демагогии. Я вижу больше связи между „Cello" (с ее культом личности Марка Левинсона) и „Аум сенрикё" (с ее культом личности), чем между „Cello" и high end audio.

Закончилась презентация, разумеется, уже упоминавшейся сценой из „Терминатора-2" и клипом на удивление бездарного Питера Габриэля (безвкусица — она во всем!). Хотя системы „Cello" в качестве домашнего кинотеатра и адекватны современным требованиям, но нас это не интересует: очевидно, что они рассчитаны на богатых бездельников, у которых есть время на просмотр „Терминатора", но не остается времени на слушание музыки, и использовать их для того, чтобы слушать музыку, могут лишь те, кто никогда не имел возможности услышать по-настоящему хороший звук. Такое же отношение, несмотря на восторженность его рецензий, ощущается у автора „Stereophile" в его последней статье о „Cello"[5].

С облегчением выйдя из микроавтобуса „Cello", в котором еще минимум полчаса мы слушали болтовню гуру (он тоже ехал в аэропорт), я окунулся в лучший на выставке звук. Буду вынужден повториться, но никуда не денешься — эволюция идет так медленно, что за год-два существенных сдвигов не происходит. Так вот, комплект „Genesis II / Manley" был на голову выше всего на выставке — и, слава Богу, никаких домашних кинотеатров. Акустические системы „Genesis II" были выставлены в самой большой комнате (10 x 10 м) на первом этаже выставки. Усилители „Manley 440W Monoblocks" работали в ультралинейном режиме. Предусилителя не было, использовался „Manley HDCD Reference DAC" с регулируемым выходом.

Между транспортом „C.E.C. TL-1" (уникальный „транспорт" компакт-дисков с пассиковым приводом) и процессором стоял полумегабайтовый буфер „Digital Lens" фирмы „Genesis", претендующий на увеличение разрешения CD-источника. Более подробно обо всем этом можно узнать из предыдущих номеров „Аудио Магазина", скажу только, что комплект „Genesis / Manley" оказался глотком свежего воздуха после пытки в салоне „Cello" (где система стоила существенно дороже — правда, в виде комплекта для домашнего кинотеатра).

Посередине между лучшим и худшим можно упомянуть хороший звук в комплектах, один из которых включал усилители „Audio Research" и акустику „Mirage M1", другой — АС „ProAC Response 3.5 Signature" и усилители „Cary Audio 805" (одно из самых благородных звучаний на выставке). Очень неплохо играли активные акустические системы „Tannoy 10A" (новая модель „студийной" серии). Честно говоря, я всегда был предубежден против продукции „Tannoy", в частности из-за того, что не имел возможности послушать ее как следует. Все „демонстрации" у нас только компрометировали эту заслуженную фирму. Необходимо понимать, что студийные АС окончательно настраиваются на студийном источнике (то есть при использования мастер-лент в качестве носителя). И те недостатки, которые могут позволить себе АС с таким источником (с точки зрения разрешения, тембра и т. п.), будут уже невыносимы при использовании убогого „бытового" компакт-диска с кучей дефектов и гораздо более низким разрешением. Вероятно, не последнюю роль играло то, что в качестве блока ЦАП „Tannoy" использовала наиболее, как мне — и фирме, видимо, тоже — кажется, „аналогово" звучащий CD-ЦАП, а именно тот же, что использовала и „Genesis" („Manley HDCD Reference DAC").

Четыре дня выставки пролетели очень быстро. Мы все должны быть благодарны „Stereophile" за возможность узнать и услышать много нового, пообщаться с авторами журнала и ведущими специалистами, послушать хорошую музыку (выступал Mike Garson („Reference Recordings"), Sara K. („Chesky Records")) и зарядиться оптимизмом и верой в светлое будущее — по крайней мере, до следующей маевки, которая состоится в 1996 году в Нью-Йорке.

© М. Кучеренко

[5] *Льюис Липник, „Stereophile", июль 1995, с. 91-97.*



Ламповый (!) процессор „Olympus" ($29 000) с „Dolby Pro Logic" и „AC-3" фирмы „ADA", LDP „Pioneer", „транспорт" „Rotel RCD-855", конвертор „Manley" и мониторы „Tannoy AMS-10A"



Полная стойка ламповой аппаратуры „Manley Laboratories". Наверху – „транспорт" компакт-дисков с пассиковым приводом „C.E.C. TL-1"



Усилители „Renaissance" фирмы „VAC" и акустические системы „ESP"





CEM'95

С 5 по 9 июня 1995 года в Москве проходила юбилейная (пятая) выставка CEM'95 (Ежегодная выставка бытовой электронной техники и товаров для дома). Выставочный комплекс на Красной Пресне принял эту крупнейшую в России выставку подобного рода. Особенно приятно, что на выставке достаточно широко была представлена милая нашему сердцу аппаратура для домашнего воспроизведения музыки, в том числе даже high end. Кроме того, впервые в выставке участвовал единственный российский журнал для аудиофилов „Аудио Магазин".



Это стенд самого авторитетного российского журнала „Аудио Магазин"

Кроме нас в выставке принимали участие крупнейшие японские производители: „Akai", „Sony", „Pioneer", „Kenwood", „JVC", „Hitachi" (удивило лишь отсутствие „Matsushita/Panasonic/Technics"). Замечена активность стремительно развивающихся корейских фирм „Daewoo", „Samsung", „Goldstar", не ударили лицом в грязь и российские дистрибьюторы американского, английского и прочего hi-fi.

В рамках выставки фирмы „Pioneer" и „Sony" провели пресс-конференции. На первой из них переводчиком (!) работал одиозный главный редактор журнала „Плэйбой" АК Троицкий. На вопрос,



В „Ниве" удобно размещена не только сотрудница фирмы „Pioneer", но и много килограммов автомобильного аудио

когда же появятся первые проигрыватели для „тошибовских" видеодисков высокой плотности записи (SDCD; см. „АМ" № 2 (3) 1995), г-н Цуда из европейского отделения „Pioneer" непроницаемо назвал цифру 1996. В гостях у „Sony" долго хвалили выставку (кстати, экспозиция „Sony", на наш взгляд, была сделана великолепно: городок с магазинчиками, улочками, пешеходными переходами). „Sony" поделилась своим



1995 год ознаменовался полной заменой всех компонентов эксклюзивной серии „Sony ES". Последний раз такое было 12 лет назад

намерением поднять свой престиж в глазах россиян именно в качестве производителя аудиотехники. Похоже, что в Европе „Sony" уже обратила более пристальное внимание на аудио и домашний кинотеатр.

Из иностранных гостей наиболее экстравагантной фигурой оказался разработчик акустических систем „Nautilus" Лоренс Дики из фирмы „B&W". На выставках такого рода редко удается пообщаться непосредственно с „творцами" аппаратуры, и Лоренс, несмотря



„Звезды и полосы" реяли над экспозицией „JBL/McIntosh"

на недолгое пребывание в Москве, с лихвой восполнил этот недостаток. Порассказав о „моллюсковых" проектах, г-н Дики поведал интересную историю об акустических системах, сделанных во Франции: в них излучателем служит холод-



Г-н Мартин Хардинг („NAD") восхищен русским журналом для аудиофилов



Первый час выставки. „A & T Trade" в состоянии полной боевой готовности



Во время выставки Москву посетил глава „AudioNote UK" г-н Питер Квортруп. На снимке: Квортруп (второй слева) и российские разработчики ламповых усилителей. Справа внизу светится лампами знаменитый „AudioNote Ongaku". В следующем номере „AM" читайте интервью с г-ном Квортрупом, одним из законодателей мировой моды на ламповые усилители



„TRIA Technologies" традиционно представляет британский hi-fi: „KEF", „Celestion" и др.

ная плазма. Единственный недостаток этих систем, приблизившихся к идеальному излучателю, — низкая (57 дБ/Вт/м) чувствительность и, к сожалению, „пробой" воздуха высоким напряжением. Поэтому эти АС дают прекрасное, но очень тихое звучание.

Лучезарно улыбаясь, г-н Мартин Хардинг, директор по продажам фирмы „NAD", внес желанный оптимизм в беспорядочную выставочную действительность и сообщил о больших успехах, достигнутых всего за 8 месяцев торговли в России. Настоящим аудиофилом оказался датчанин Клаус Расмуссен, представляющий в Европе „Harman Kardon".

Большая часть аудиовидеотехники сконцентрировалась в одном павильоне, но некоторым экспонентам пришлось перебраться в соседний павильон, поближе к стиральным машинам и электроплитам.

По словам организаторов выставки, посетителей было от 50 до 60 тысяч.

Jamo



"THE SOUND OF EXCEL-LENCE"

АО "Калинка-Стокманн"
г. Москва, ул. Люсиновская 70/1,
тел: (095) 954-8234, 952-6513

АОЗТ "СВ"
г. Москва ул. Монтажная 7/2, тел: 464-4164
г. Москва Кутузовский про-т 36, тел: 164-0770

ТОО "Диез"
г. С. Петербург Транспортный пер. 6,
тел: (812) 164-9579, 164-8653
г. С. Петербург пр. Стачек 41, тел: (812) 252-6546

Корпорация "STV"
Профессиональное озвучивание
г. С. Петербург Новочеркаский пр.4,
тел: (812) 224-0478, 224-0816

ТОО "Пищевик"
г. Волгоград, ул. Невская 2, тел: (8442) 37 82 83,
г. Волгоград Аллея Героев 2, тел: (8442) 33 59 48

KALINKA · КАЛИНКА
STOCKMANN

Эксклюзивный дистрибьютор
ОТДЕЛ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
Москва 129366, Проспект Мира 176, Тел: (095) 282-5290, 282-3173, 282-0529
Спутниковая связь 007-501-883 33039/49

ЛАМПОВЫЙ РЕНЕССАНС В РОССИИ



© А. Белканов



Золотой век ламповой техники, увы, проходит. Ее вытесняет компактная и легкая полупроводниковая техника. В очередной раз о лампах вспомнили во время Чернобыльской катастрофы — тогда советский робот-бульдозер работал как ни в чем не бывало под стенами взорванного блока, а красивый современный „Kamatsu" замер после получаса маневрирования. Все дело было в начинке: у нашего она состояла в основном из реле и ламп, а японцы применяли полупроводники, которые боятся радиации.

Этот трагический пример ясно дал понять, что лампы еще рано вычеркивать из жизни. Оставаясь анахронизмом в большинстве сфер деятельности человека, они тем не менее прочно занимают свою нишу в звукотехнике — от усилителей, мощных и предварительных, буферных каскадов в конверторах CD до конденсаторных микрофонов. И если остались еще у нас „самопальщики", строящие свой hi-end на дому, то в большинстве своем это адепты лампового звука.

После 1990 года в звуковом мире начался ламповый ренессанс, и случилось это во многом благодаря поставкам электровакуумных приборов из России, осуществляемых фирмой „Sovtek". Предыстория такова.

Идея экспортировать лампы для гитарных усилителей пришла в голову предприимчивому американцу Майку Мэтьюзу (Mike Matthews) не случайно. Еще в 1968 году после первого фестиваля в Вудстоке под впечатлением от игры Джими Хендрикса он занялся „изобретением" новых звуков для рокеров и производством „примочек" для их гитар. Его фирма „Elektro Harmonix" (1968-1982) и теперь почитаема в среде рок-музыкантов. А „первый рокер всея Руси" А. Градский на выставке „Быт и мода" в 1979 году, где впервые объявилась „Elektro Harmonix", опять же первым приобрел ее приставку „Big Muff". Судьба свела Майка с Ириной Битюковой, с которой он принялся налаживать будущее дело. В то время они здорово помытарились, доказывая московским чиновникам, что этим стоит заниматься. Кремлевских начальников интересовали взятки, и потому дело шло очень туго. Наконец благодаря перестройке в конце 80-х была организована фирма „Sovtek", и Ирина стала ее генеральным директором. Думается, крупнейшие западные дистрибьюторы — „Richardson", „RAM", „Gold Aero", „Grove Tube" — были не прочь оказаться в России, но Майк опередил всех. Терпение плюс немножко удачи помогли объединить основных производителей ламп в Новосибирске, Перми, Калуге, Саратове и Петербурге.

В 1991 году начались первые крупные поставки звуковых ламп для американских производителей звукотехники. Они довольно благосклонно отнеслись к звучанию наших 6П3С-Е и 6Н23П-ЕВ[1].

Попутно по их предложениям вносились конструктивные доработки, убирались недостатки. Прошло два года, прежде чем эти лампы были признаны китами аудиоиндустрии — Дэвидом Манли („Manley Labs" и экс-"VTL"), Билом Джонсоном („Audio Research"); фирмами „Melos", „Convergent" (C. A. T.), „Conrad-Johnson", „Quick Silver". Это только в hi-fi- и hi-end-технике.

Для гитарных усилителей пришлось самостоятельно осваивать популярные в мире мощные пентоды и тетроды 6550, 6CA7, KT88 и EL34, в России совершенно неизвестные, за исключением последней лампы[2].

Нашлись специалисты со знанием технологии и опытом производства ламп, способные сделать их не хуже оригинальных „Western Electric", „Sylvania", „GE", „Philips". Лампы не тупо копировались, но подвергались творческой доработке. К примеру, 6L6WGC/5881 теперь на аноде выдерживает до 600 вольт, чего ни китайские аналоги, ни оставшиеся американские не могут себе позволить.

И. Битюкова: „Мы ревниво следили за качеством ламп. Ведь все заводы имеют несколько различные технологии и оборудование, поэтому характеристики ламп также отличаются друг от друга. Наша задача — не допустить претензий от покупателей и одновременно удовлетворить их требования и пожелания. Когда мы работали с 6550, выход годных был 65%, а после того, как мы временно прекратили заниматься ими, он достиг 85%. Произошло это из-за снижения требований при контроле, и те, что шли в брак, стали уходить к покупателям. Конечно, знак „Sovtek" на эти лампы не ставился, но имя российских производителей может оказаться скомпрометированным, а мы им дорожим. Когда мы снова приступим к 6550, требования станут жестче и соответственно повысится качество". Похожая история произошла с Р. Моджейски, владельцем компании „RAM Labs". Он был вынужден отказаться от применения китайских ламп 6922 в своих усилителях („Music Reference" RM5 и RM9) и заменить их российскими.

---

[1] *В Штатах по военной спецификации — „Mil. spec." — они называются, соответственно, 5881 и 6922.*

[2] *„Тридцатьчетверка" (не танк, лампа!) была разработана в начале семидесятых под названием „6П27С". Было выпущено несколько тысяч, но потом дело почему-то остановилось.*



Неутомимый Майк подкинул мысль о производстве легендарного прямонакального триода 300В, производимого нынче только в Китае („Golden Dragon“) да еще в Штатах („Cetron“). Если раньше эта лампа применялась как генераторная, то сейчас она используется только в высококлассной бытовой звукотехнике, как правило в однотактных усилителях мощности. Для Майка Мэтьюза, всю жизнь работавшего с профессионалами сцены, популярность этой лампы была приятной новостью. Оказалось, что рынок домашнего аудио не менее велик, чем рынок профессионального. В начале 1994 года было объявлено о подготовке к выпуску 300В. Прошел год, и в феврале 1995-го я увидел первые отечественные „трехсотки“, а к тому моменту у „Совтека“ уже накопилось заказов на несколько тысяч штук. Главный разработчик В. А. Шадеев, впервые увидев 300В уже не на бумаге, а в стекле с четырехштырьковым карболитовым цоколем и проделав измерения, заявил: „Будет жить и... звучать“.

Он же готовил и 6550 WA, которая вместе с 6922 пользуется исключительной репутацией у фирмы „Audio Research“: она применяет их в усилителях „VT 150“ и „LS7“. Ирина же, дабы не спугнуть удачу, заверила меня: „Во всяком случае, трехсотки будут доступнее и лучше китайских“. В Штатах 300В можно найти по цене от $70 до $200, а цена экзотики из оставшихся, оригинальных, производства „Western Electric“, порой переваливает $1000 за пару.

В России, кроме уже упомянутых, производятся и свои абсолютно оригинальные лампы — триоды для ламповых стабилизаторов 6С33С и 6С19П.

К моменту нашей беседы с И. Битюковой они еще оставались на складе, хотя их ходко покупают японцы, немцы. При мне один француз специально приехал в Петербург за коробкой „тридцать третьих“. Я видел его сияющие глаза: по его словам, „это самая нейтральная и линейная лампа, которая когда-либо была создана“. Даже 300В его не так впечатлила, она все-таки имеет вдвое меньшую мощность на аноде.

Впрочем, Майку было недостаточно заниматься одними только лампами. Захотелось делать усилители и акустику для сцены здесь, в России, и продавать их во всем мире. К производству были подготовлены четыре модели гитарных усилителей со сверхзвуковым названием „MIG“. Четыре завода в месяц выпускают в общей сложности 500 усилителей следующих моделей: „MIG 50“, „MIG 100“, „MIG 100H“ и „Tube Midget“. Все они имеют мощность от 50 до 100 Вт. Эрик Клэптон и Карлос Сантана купили себе по штуке для коллекции, а журнал „Guitar Player“ уделил тестированию „MIG 50“ и „MIG 100“ несколько страниц, дав в итоге очень и очень позитивную оценку.

Помимо прочего, для рокеров выпускаются две гитарные приставки — „Big Muff П“ и „Small Stone“. Первая представляет собой сустейн/дисторшн; с этой приставкой работал Дж. Хендрикс, и сейчас она является классической примочкой для большинства гитаристов. Вторая — новая версия столь модного в семидесятые годы фэйзера. Маленькие коробочки цвета Красной Армии на полевых учениях 1937 года поставляются в деревянных пеналах с уморительной надписью: „Устройство электромузыкальное“.

На оригинальный вопрос о творческих планах мне было по секрету сообщено о разработке американской 7581 и грядущем выпуске собственного справочника, как это принято у крупных производителей и дистрибьюторов. В нем, кроме характеристик и рекомендаций по применению, будут также схемы классических и современных усилителей, наших и зарубежных.

Ирина посетовала на то, что в России лампы практически не продаются, хотя цены в 5–6 раз ниже американских и английских. Например, 6922 здесь стоит 1,6–3,0 доллара[3], а средняя цена этих же ламп в Штатах $12–15, тогда как те же 6922 „Gold Aero“ платиновой серии (специально отобранные по признаку низкого шума и отсутствию микрофонного эффекта) стоят от 22 до 90 долларов. Быть может, „Совтеку“ или российскому дилеру, если таковой случится, стоит организовать службу по отбору ламп, как это делают „RAM“, „ARS“, „Tubes by Design“ — дистрибьюторы с широкой дилерской сетью? Думаю, что это пригодится владельцам фирменной ламповой техники, которые захотят заменить подсевшие лампы.

Если год назад отечественным производителям нечем было ответить на шикарные изделия Запада (в которых, впрочем, вовсю используются наши лампы), то нынче они готовы бросить им вызов. И пусть это будут не их „елочные игрушки“, но зато мы получим наши, российские усилители — и по гораздо более доступной цене. Вот кто сейчас делает историю российской звукотехники:

„Past Audio“, Санкт-Петербург. Усилители мощности. Базовая модель „МЗ“. Пять модификаций. Применяемые лампы: 6Н23П, 6П3С.

„EEL“, Таганрог (там работает разработчик „Прибоя“ Стародубцев). Предварительный усилитель „Paradize“. Готов к выпуску усилитель мощности. Применяемые лампы: 6Н23П, 6С33С.

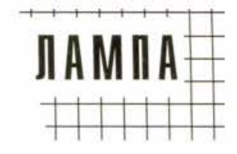
„SPb Sound“, Санкт-Петербург. Интегральные усилители „DMA 40“, „DMA 60“. Применяемые лампы: 5881 („DMA 40“), 6550 („DMA 60“), 12AX7WXT.

„Валанкон“, Москва. Предварительный усилитель с ММ-входом и усилитель мощности на мощных лучевых тетродах 6П45С.

Кто следующий?

---

[3] *Указанная цена справедлива для случая, если вы покупаете их непосредственно в „Совтеке“. В магазинах дилеров они окажутся, естественно, дороже.*



ХОРОШИЕ НОВОСТИ И ПЛОХИЕ ИЗВЕСТИЯ

● Фирма „Past Audio" приступила к разработке пассивного предусилителя (читай коммутатора). В последний год стало выпускаться заметно больше техники подобного типа.

Как правило, коммутатор-контроллер с регулятором громкости вносит меньшие искажения в сигнал, чем линейные предусилители. Правда, все зависит от применяемых элементов. Посмотрим, какая начинка будет у „Past Audio".

● Не дожидаясь завершения тяжбы с американской „R & G" („Audio Classic") по делу о приоритетной продаже 6550WA, „Sovtek" продолжил доработку лампы, приостановленную после того, как фирма „R & G" нарушила его исключительные дистрибьюторские права.

● Вслед за „Manley Labs", „AKG", „E. A. R.", „Neumann" и др. к выпуску ламповых конденсаторных микрофонов приступила известная своей измерительной техникой и студийными микрофонами датская фирма „Bruel & Kjaer". Добрый знак! Больше микрофонов хороших и разных, и желательно ламповых.

● На свои 6С33С Ульяновский ламповый завод назначил новую цену — $100 за штуку. Наверное, он не хочет не продать ни одной. Напомню, что нынешняя стоимость этого триода у „Совтека" — $19,5. В Японии его цена доходит до $250, в Штатах — до $100. Так что есть смысл сделать запасы на будущее — вряд ли он подешевеет.

● Фирма „Manley Labs" закупила остатки мощных тетродов 6Р3С, около 12000 штук. „Светлана" прекратила выпуск этих ламп, так же как и 6Ж32П (аналог EF 86). Владельцы усилителей „Прибой" в трауре — обе лампы там использовались.

● Складывается впечатление, что не только русские ученые-атомщики, но и специалисты по звуку двинулись на Запад. Подозрительно их увлечение ламповой техникой. Судя по ценам на аппаратуру, они там серьезно обосновались.

Итак, первый из них — Владимир Шушурин, патрон компании „LAMM Audio Labs" (США), знакомый российскому радиолюбителю еще по журналу „Радио". Его моноблоки M1.1, сочетающие 6922 (6Н23П-ЕВ) на входе с дюжиной мощных полевых транзисторов (MOSFET) на выходе, отдают по 100 Вт на 4/8-омную нагрузку. Пара их, каждый весом без малого 30 кг, стоит $13 380.

Второй, ранее мне незнакомый Виктор Хоменко из Петербурга, совладелец „Balanced Audio Technology" (США), на зимней выставке потребительской электроники в Лас-Вегасе (WCES-94) представил своего стереобегемота. „VK-60" — ламповый мощник, с 6С33С (4 штуки) на выходе, несмотря на устрашающий дизайн и исполинские размеры, обладал чистым красивым голосом. С викторией тебя, Виктор!

◆◆

ИЗ 28 НАИМЕНОВАНИЙ, ПОСТАВЛЯЕМЫХ „СОВТЕКОМ", ЭТИ ЛАМПЫ НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫ У НАС И НА ЗАПАДЕ:

EL34G Мощный пентод, звучание подобно оригинальной EL34 „Siemens", на аноде выдерживает 800 В! Используют его „Manley", „Quick Silver", „Tube Technology".

6L6WGC/5881 WXT Тетрод с мощностью рассеивания на аноде 27–30 Вт. Анодное напряжение — 600 В, на сетке — 450 В. Любимая лампа Дэвида Манли („Manley Labs" и экс-"VTL"), а также фирм „Fender", „Marshall", „Golden Tube Audio", „Air Tight".

12AX7WXT Двойной триод для предварительного усиления и фазоинверторов. Европейское обозначение ЕСС83, ЕСС808 („Siemens"), подобен 6Н2П-ЕВ. Среди сигнальных триодов у этого самое большое усиление: $\mu\mu = 100$. Из-за низкой крутизны усиления (высокого внутреннего сопротивления) могут возникнуть проблемы с шумом. Применяют „Conrad-Johnson", „Fender", „Bel Canto".

6BQ5/EL84M Пентод малой мощности для выходного каскада. Школьные 10-ваттники применяли 6П14П, аналог 6BQ5. Своим теплым звучанием он привлекает „Audio Note", „Peavey", „Manley", „Tube Technology".

GZ34/5AR4 Кенотрон для выпрямления. Аналог нашим 5Ц3С и 5Ц4М. Предназначен для тех, кто применяет лампы даже в выпрямителях. Точная копия кенотрона английской фирмы „Mullard".

6922/6DJ8W Двойной триод для предварительного усиления с малым шумом и $\mu = 33$, аналог нашей 6Н23П-ЕВ, незаменим в каскаде усиления для МС-головки звукоснимателя и в качестве драйверной лампы. Эту лампу применяют „Audio Research", „Convergent" („CAT"), „Counterpoint", „Jadis", „Melos", „Sonic Frontiers", „LAMM" (г. Шушурин) и еще, наверное, сотня других.

6С33С-В Хочется назвать эту лампу „русский монстр". Мощный триод с прекрасной линейностью. Универсальное применение в выходных каскадах: однотактных, двухтактных, бестрансфор-маторных. Единственный недостаток — ток нити накала при 6,3-вольтовом питании составляет 6,5 А. Фирма „Fourier Components" на бестрансформаторном выходном каскаде (OTL) от 8 штук получает 200 Вт прекрасного звука! Немцы („Welter"), австралийцы („Sonique"), русский американец В. Хоменко („Balanced Audio Technology"), „Atma-Sphere" просто влюблены в нее.

А. Белканов


PAST AUDIO


JR TRANS ROTOR


TRIPOD SYSTEM





***

Любопытными новостями поделилась американская фирма „EAD“. После зимней выставки WCES в Лас-Вегасе около двадцати изданий, посвященных high end audio и домашнему кинотеатру, обратилось к „EAD“ с просьбой дать на испытания новые изделия фирмы из серии „Series III“: цифро-аналоговые конверторы с HDCD-процессорами („DSP-9000 Pro“, „DSP-7000“, „DSP-1000“), конвертор „Theater Master“ и транспортирующий механизм для компакт-дисков и лазерных видеодисков „T-8000“ (оба соответствуют многоканальному цифровому формату звука „Dolby AC-3“).

***

Фирма „Exposure“ объявила о том, что интегральные усилители „15“ и „20“ отныне носят название „Super“ и мощность их повышена до 55 Вт на 8 Ом. Такие же изменения коснулись модели „18“ (теперь 70 Вт на 4 Ом).

***

Помнится, в 1979 году фирма „NAD“ выпустила недорогой усилитель „3020“, ставший любимой темой разговоров в журналах и аудиофильных кругах всего мира. Дело в том, что усилитель был дешев, но дешевым „звуком“ не отличался. Претерпев несколько модификаций, „3020“ лет через двенадцать все же сошел со сцены. 1995 год ознаменовался появлением нового „бюджетного“ усилителя „310“ ($225), прямого наследника „3020“. 20-ваттный усилитель в состоянии отдать в нагрузку до 20 А тока в кратковременном импульсе. Похоже, что „310“ рассчитан на молодое поколение покупателей: на передней панели имеются разъемы для подключения портативных аппаратов типа „Walkman“, „Discman“, „MiniDisc“ и т. п. То есть гипотетический студент, вернувшись с занятий, немедленно включает свой „DD-6“ в домашнюю аудиосистему и продолжает слушать „Hole“ и „Pearl Jam“. Или что-нибудь другое.

***

Новые — и самые дешевые из напольных ($1350) — акустические системы „CS.5“ появились в ассортименте фирмы „Thiel“ (Кентуки, США). В АС высотой всего 790 мм используются НЧ-громкоговоритель диаметром 165 мм и ВЧ-громкоговоритель с металлическим куполом. Нижняя граничная частота, по сведениям „Thiel“, составляет 55 Гц.

***

Ныне возрожденная — 70-х годов — серия акустических систем „Coda“ английской фирмы „KEF“ продолжается новой моделью „Coda 9“. Новая модель предназначена для напольной установки (высота 850 мм). В принципе это двухполосная система с теми же громкоговорителями на передней панели, что и описанная в этом номере „Coda 7“, только внутри корпуса находится еще одна низкочастотная головка, излучающая через отверстие в передней панели. АС имеет высокую чувствительность — 91 дБ.

***

В июльском номере английского журнала „Hi-Fi World“ появился обзор украинских ламповых усилителей „Omak“. Комплект, состоящий из предварительного усилителя „Omak Jewel Two“ и усилителя мощности „Omak Jewel One“, предлагается в Англии за 1000. В статье разбирается качество звучания только усилителя мощности, в котором используются пентоды 6П36С в двухтактном включении. Выходная мощность усилителя — 50 Вт на нагрузку в 8 Ом и 80 Вт на 4 Ом.

***

В конце июня Петербург посетил один из менеджеров американской фирмы „Recoton“, крупнейшего в США производителя аксессуаров для аудио- и видеотехники. „Recoton“ выпускает 3500 наименований мыслимых и немыслимых приспособлений для подсоединения, переноски, дистанционного управления и т. д. аудиоаппаратуры, телевизоров, видеокамер, видеомагнитофонов, радиоприемников, телефонов и проч. Из знакомых аудиофилам торговых марок фирме „Recoton“ ныне принадлежат „Discwasher“ (разнообразные приспособления для ухода за компакт-дисками, грампластинками, головками звукоснимателя, кассетными магнитофонами) и „Soundquest“ (соединительные аудиокабели).

Исключительное право распространять изделия „Recoton“ на российском рынке имеет компания „Петросиб“. На вопрос о конкуренции с небезызвестной фирмой „Radio Shack“ г-н Алан Дарби ответил, что „Radio Shack“, мол, продает аудиотехнику только через два собственных магазина в Москве, а „Петросиб“, помимо своих магазинов, уже имеет немалое количество дилеров продукции „Recoton“ по всей стране.

***

Японская фирма „Marantz“ — подразделение фирмы „Philips“ — объявила о том, что в сентябре она представит на японский рынок ламповые моноблоки. Это весьма знаменательный шаг: один из крупнейших производителей hi-fi ставит на вершину своей серии не транзисторный, а ламповый усилитель. Конкурентам есть над чем задуматься — ламповые усилители продаются сейчас неплохо и по ценам, намного превосходящим транзисторных соперников.

Новый усилитель будет продаваться только в Японии — по розничной цене около 5 миллионов иен. Кроме „Audio-Note“ (усилитель „Ongaku“) больше никто по таким ценам усилителей не предлагает.

Двухтактный триодный усилитель на 845-х лампах дает 50 Вт выходной мощности. 845-я лампа имеет очень низкую крутизну и высокое рабочее напряжение (около 1 кВ), поэтому в качестве драйвера используется мощный триод 300B. Между каскадами используется трансформаторная связь.

Главный инженер „Marantz“ Кен Ишивата с гордостью заявил: „Такие фирмы, как наша, убеждают людей в том, что истинное наслаждение можно найти именно в аудиотехнике“.

***

В отеле „Невский Палас“ фирма „Петросиб“ провела презентацию продукции компании „Bang & Olufsen“.

„B & O“ — датская фирма с семидесятилетней историей; она является автором многих технических решений, повлиявших на развитие аудиотехники. Представлялся комплект домашнего кинотеатра ($18000), хотя те удобства, которыми обладает комплект „B & O“, скорее подошли бы домашнему центру управления полетами. Следуя лучшим традициям, компания одновременно с началом продаж открыла специализированный салон, в котором можно прослушать и приобрести аппаратуру только „B & O“.

***

В рамках выставки CEM, хотя и удалясь, как обычно, в отель „Пента“, провела свою 5-ю конференцию фирма „TDK“. Были подведены итоги успеш-

ной деятельности фирмы на российском рынке, отмечен рост продаж, определены пути дальнейшего увеличения объемов сбыта, представлены новые разработки фирмы.

Руководство фирмы с оптимизмом смотрит в будущее, и мы разделяем его надежды. По прогнозам наших экспертов, российский рынок аудиокассет в ближайшей пятилетке останется одним из самых динамичных.

***

Борьба за новый формат видеодисков продолжается (см. предыдущий номер „АМ").

В конце апреля корпорация „Matsushita Electric Industrial" объявила о разработанном ею двухслойном двустороннем цифровом видеодиске, который соответствует формату „Super Density CD", предложенному фирмой „Toshiba". Информационная емкость диска оценивается в 9 гигабайт.

Итак, „SD"-диск „Toshiba" — двусторонний с емкостью одной стороны до 5 Гб, чего вполне хватит для записи полнометражного фильма с хорошим качеством изображения и многоканальным звуком. Конкуренты называют технологическим недостатком SDCD то, что двусторонний диск получается склеиванием двух тонких дисков. „Toshiba" предлагала клеить диски отражающими слоями (алюминиевого напыления) друг к другу, в то время как один из двух дисков толщиной 0,6 мм, склеиваемых „Matsushita/Panasonic", вместо отражающего слоя имеет слой полупрозрачный, в результате чего оба информационных слоя можно считывать с одной стороны диска. При этом в связи со снижением интенсивности отраженного света емкость диска несколь–ко меньше (каждая сторона — по 4,5 Гб).

Напоминаем: формат SDCD был выдвинут совместно фирмами „Hitachi", „Matsushita", „MCA", „Pioneer", „Thomson", „Time Warner" и „Toshiba". О своей поддержке SDCD заявили также „Mitsubishi", „Victor Co. Of Japan", „Nippon Columbia", „Zenith", „Metro-Goldwyn Mayer", „Turner Home Entertainment", „Samsung".

Буквально через несколько дней после этого фирма „Philips" провела в США демонстрацию диска конкурирующего формата „Multimedia CD" — одностороннего двухслойного. Информационная емкость MCD — 7,4 гигабайта, этого достаточно для 4,5 часов видеозаписи. Диск очень технологичен и может изготавливаться (без особого переоборудования производства) на существующих заводах по выпуску CD и CD-ROM.

Формат MCD был разработан „Sony" и „Philips". О поддержке формата заявила фирма „JVC", крупнейший поставщик систем караоке. MCD нашел отклик в сердцах производителей компьютерной периферии, в частности выпускающих дисководы CD-ROM. Мало того, что „Sony" и „Philips" владеют примерно 60 процентами рынка дисководов CD-ROM, — другие производители („TEAC", „Ricoh", „Acer", „Wearnes", „Alps", „Mitsumi") тоже заявили, что будут производить совместимые с MCD дисководы.

Среди производителей бытовой аппаратуры согласны начать производство аппаратуры для MCD „Aiwa", „Bang & Olufsen", „Grundig", „Magnavox", „Marantz".

Пока ясно одно: в одновременном появлении на рынке двух форматов цифровых видеодисков продавцы аппаратуры заинтересованы мало. Тем не менее производители отступать не хотят. 1996 год должен показать, дала ли борьба результаты — и какие. Аудиофилам в общем-то все равно, какой из двух форматов выиграет, — лишь бы повышенная емкость носителя (и, соответственно, увеличение разрядности, частоты дискретизации и т. п.) устранила наконец недостатки звучания так широко разрекламированного 12 лет назад компакт-диска.

***

Цифровые многоканальные системы — лакомый кусочек для специалистов по цифровой обработке сигналов

Цифровые методы применялись в бытовой технике для обработки аналоговых сигналов и раньше. То есть аналоговые сигналы преобразовывали в цифровые, а уж потом обрабатывали. Дополнительное аналогово-цифровое преобразование звук, естественно, не улучшает, и большого успеха такая обработка сигналов не имела. В случае цифровых носителей (компакт-диска, например) вопрос введения дополнительной цифровой обработки решается проще. Но остается проблема: необходим процессор с очень высокой производительностью. Успехи микроэлектроники (повышение производительности и уменьшение стоимости) открыли фронт работ для фирм, специализирующихся на цифровой обработке звука.

Приемник многоканальной цифровой системы передачи имеет процессор для восстановления сжатых сигналов. Он же может совершать и дополнительную обработку, например выравнивание АЧХ системы по звуковому давлению. Аппаратная часть при этом остается прежней, изменяется только программное обеспечение. Комитет „THX" объявил о продаже программного продукта, осуществляющего цифровую обработку сигналов для бытового декодера „Home THX" с каналами „пять плюс один". Программы написаны для обработки процессором „Motorola DSP56000" сигналов „Dolby AC-3". К осени ожидается появление бытовых „Home THX"-декодеров „пять плюс один". Среди них декодер „MSP3" фирмы „McIntosh". Эта аппаратура сделана по рецепту „THX", но обещает порадовать, кроме традиционных уже приправ к „Dolby Pro Logic", и новинками: расширен до 20 кГц диапазон тембрального согласования каналов; введена система управления низкочастотными сигналами „Bass Management" с активными фильтрами во всех пяти каналах; в канале инфранизкочастотного сигнала (сабвуфера) предусмотрен ограничитель пикового уровня. А на десерт — Position Time Alignment („выравнивание времени прихода звуковой волны"), что позволяет электронным образом корректировать несимметричную расстановку АС или компенсировать асимметрию самого помещения.

Пресса формирует общественное мнение, готовит рынок для новой аппаратуры. В описаниях многоканальных цифровых систем звукопередачи преобладают восторженные интонации. Все нормально, таков закон жанра. А если без рекламного пафоса, спокойно рассмотреть ситуацию, то увидим простую вещь. В двухканальной аналоговой матричной системе („Dolby Pro Logic") в сжатом виде передается информация о пространственной структуре стереопанорамы. В многоканальной цифровой системе („Dolby AC-3" и других) сжимается сигнал в каждом из каналов. Реальных преимуществ ни одна из систем не имеет. Но вот использование цифровых методов за пределами стандартизованной системы передачи позволяет получить, вообще говоря, новое качество. Аналоговыми средствами реализовать функции вроде Position Time Alignment невозможно. В этом смысле цифровые методы обработки сигналов имеют неоспоримые преимущества.

© С. Михайлов



Бытовая аппаратура цифровой записи звука пока что остается редкостью. Мы уже писали, что это связано как с дороговизной носителей (кассет DAT, DCC, мини-дисков), недостатками в качестве звука (несовершенством систем сжатия данных ATRAC и PASC), так и с нежеланием потребителей переходить на новые, малораспространенные форматы. Тем не менее фирма „Sony" достаточно настойчиво продвигает на рынок свою аппаратуру „MiniDisc". Похоже, что конкурент мини-дисков — цифровая компакт-кассета DCC сошла с арены борьбы: долгое время сохранявшая нейтралитет фирма „Pioneer" купила у „Sony" лицензию на включение проигрывателя мини-дисков в свои мини-системы. Сама же „Sony" доказывает серьезность своих намерений, постоянно снижая цены и выпуская новые, более совершенные модели проигрывателей мини дисков. Так, в Москве уже появился в продаже проигрыватель третьего поколения „MDS-302" ($600–650), который почти на 400 долларов дешевле предыдущей модели „502". К осени на мировом рынке должна появиться модель „MDS-JA3ES" серии ES, в которой при записи используется способ перераспределения цифрового шума SBM (Super Bit Mapping), до этого применявшийся „Sony" только в профессиональной технике и бытовых DAT-магнитофонах.



Какой европейский аудиофил не читал (не слышал) об усилителях „Pioneer", разработанных английским КБ фирмы, — „A-400", „A-400X", „A-300", „A-300X"! Несмотря на напряжение электросети в 240 В, специфический сетевой разъем и необходимость заземления, усилители распространились по многим странам мира. Феномен этих усилителей (без регуляторов тембра и с корректором ММ у 300-й серии и MM/MC у 400-й) объясняется их низкой ценой, сочетающейся с непривычным для данной ценовой категории характером звучания. Усилители эти находят место в очень дорогих комплектах — это говорит в их пользу. С другой стороны, эти усилители „не любят" дешевых акустических систем.

Так вот, „Pioneer" решил порадовать более ленивых слушателей, представив в этом году на рынок версию усилителя „A-300" с дистанционным управлением. Модель называется „A-300R" и, кроме того, значительно отличается от предшественников по схемотехнике. Приведем сравнительную таблицу технических параметров англофильских усилителей „Pioneer":

	A-400X	A-300X	A-300R
Выходная мощность, Вт			
DIN 1кГц 8/4 Ом	60/85	40/60	45/55
Коэффициент гармонических искажений, %			
(8 Ом -3 дБ)	0,02	0,03	0,05
Отношение сигнал/шум, дБ			
по линейным входам	110	108	105

Английский разработчик Джон Райт, крупнейший специалист по АС с акустическим лабиринтом (фирма „TDL"), продолжает работу над „эталонной" серией „Reference". Модели этой серии выпускались около десяти лет; с 1995 года они будут выходить с индексом „m". Основное отличие новой серии — среднечастотные громкоговорители с металлическими конусными диффузорами. Вот краткие технические данные новых моделей:



– „Studio Monitor m" ($4100), трехполосная система с НЧ-оформлением типа „акустический лабиринт", номинальное сопротивление 8 Ом, характеристическая чувствительность 87 дБ/Вт/м;

– „Reference Standard m" ($8500), четырехполосная система с НЧ-оформлением типа „акустический лабиринт" и с лабиринтом же в качестве нагрузки СЧ-громкоговорителя, номинальное сопротивление 8 Ом, характеристическая чувствительность 89 дБ/Вт/м.

***

Новый проигрыватель компакт-дисков „NAD 510" ($350) заменяет снятый с производства (и многими любимый) „501". Как и его предшественник, „510" не может похвастаться фешенебельным дизайном или сервисными удобствами (пульт дистанционного управления отсутствует), зато отличается раздельными печатными платами для вспомогательных блоков (сервопривода, дисплея и т. д.) и некоторыми другими техническими решениями, в „501" не примененными. В „510" используется однобитовый ЦАП „Bitstream".

Что же все-таки «отлично передавало нюансы игры на хай-хэте» и кто слышал «легкую вуаль» над звуком тарелок?

«Аудио Магазин», № 1 (2) 1995, январь

«При прослушивании ударов щетками по тарелкам иногда заметна легкая "вуаль", как бы нежная дымка над чистым образом. Несмотря на это, комплект Meridian отлично справляется с передачей нюансов игры на хайхэте» (*«Meridian 506/501/555», с. 29*)

«High End Review», приложение к **«Stereo & Video»**, июль-август 1995

«При прослушивании ударов щетками по тарелкам иногда заметна легкая вуаль. Однако, Restek отлично передает нюансы игры на хай-хэте» (*«Restek Matinee», с. 7*)

Приятно видеть знакомые фразы, хотя удивляет то, что их использовали для описания совершенно другого изделия. К сожалению, в так называемом «High End Review» не принято закавычивать цитаты и ссылаться на их источник. Нет в «Review» и ни единого указания на автора или редактора его материалов, у которого можно было бы поинтересоваться: неужели проигрыватель компакт-дисков «TEAC VRDS-20» и «Meridian 508» по характеру звучания настолько похожи на «Meridian 506», что из всего богатства выразительных средств русского языка были выбраны именно те, что использовал «АМ»? Судите сами:

«АМ»

«Бас-гитара и барабан-бочка подавались упруго и напористо, что обеспечивало слитное звучание ритм-секции в рок-музыке. Сложные, тембрально разнообразные линии ударных (перкуссии) [...] разделялись неплохо, кроме того Meridian удачно следовал за меняющимися акцентами музыкантов с изощренно разнообразной техникой. [...]

Наблюдалось слабое подчеркивание свистящих и шипящих звуков во время резких вокальных атак...» (*«Meridian 506/501/555», с. 27, 28*)

«HER»

«Бас-гитара подается упруго и напористо. Отлично разделяются сложные, тембрально разнообразные линии ударных инструментов (так называемые перкуссии)» (*«TEAC VRDS-20», с. 3*).

«Ритм-секции при прослушивании записей рок-музыки звучат слитно. Meridian хорошо отслеживает меняющиеся акценты музыкантов, имеющих разнообразную технику владения музыкальными инструментами» (*«Meridian 508», с. 5*)

«Подчеркивания свистящих и шипящих звуков во время резких вокальных атак не наблюдалось» (*«TEAC VRDS-20», с. 3*).

Известно ли «High End Review», что перкуссия — это обобщенное название группы ударных инструментов, а не их сложные и тембрально разнообразные линии?

Нам остается надеяться, что идея перепечатывать целые фразы, относящиеся к одному изделию, и использовать их для описания других принадлежит случайным авторам, и «HER» с ними разберется.



САМОДЕЛЬЩИКАМ РОССИИ

(советы ветерана)

Американец или немец, если он собирается изготовить аудиоаппаратуру своими руками, приобретает набор (kit), который представляет собой тщательно уложенные в красиво оформленную коробку детали аппарата известной фирмы. В набор обязательно входит кусочек припоя, причем ровно столько, сколько нужно, чтобы спаять аппарат.

Затем в последовательности, указанной в прилагаемой инструкции, он производит сборку, и если после этого аппарат заработает, то имидж человека, умеющего делать все своими руками, гарантирован.

В России все не так. Когда говорят о ком-нибудь, что он сам сделал аудиоаппаратуру, перед нами возникает образ неопрятного гражданина, который все свободное время проводит на свалках и барахолках в поисках того, что ему „нужно", и затем комбинирует на первый взгляд несовместимые части, в результате чего получается фантастический по дизайну, неповторимый монстр.

Если упомянутый гражданин — таких у нас часто называют радиолюбителями — настоящий „левша", он может создать шедевр, перед которым Марку Левинсону придется снять шляпу.

Я бы не стал рассматривать подобный результат как полную неожиданность. Ведь если вдуматься, все, чем мы гордимся, в том числе все технические достижения, создавались в соответствии с пословицей: „Голь на выдумки хитра".

Я сам прошел этот путь и должен заметить, что изобретательство по принципу „голь на выдумки хитра" — удивительно приятное занятие. Во-первых, оно развивает творческую фантазию, во-вторых, можно, не заканчивая институт, получить полноценное высшее образование с присвоением звания „левша".

Вспоминаю, как защищал ОКР „Бриг" на научно-техническом совете во ВНИИРПА им А. С. Попова. Ныне покойный главный инженер В. С. Семенов тогда спросил у меня, где мне дали такое прекрасное образование. Мой ответ: „Я радиолюбитель" — шокировал членов ученого совета. А ведь у меня не было желания задеть самолюбие маститых кандидатов и докторов наук. Я тогда не кривил душой. Действительно, свое образование я получил дома, занимаясь конструированием аудиоаппаратуры, в том числе работая над прообразом усилителя „Бриг", а официальный диплом (кстати, по специальности „ЭВМ") получил позже.

В 70-е годы радиолюбительство было массовым движением. Его распространенность я бы объяснил в первую очередь невозможностью купить на получаемую тогда зарплату что-нибудь стоящее из аудиоаппаратуры, а также отсутствием отечественной, хотя бы приблизительно соответствующей уровню зарубежной.

Так, например, в начале 60-х годов у нас не производились электромагнитные головки звукоснимателя, а выпускаемые тогда пьезоэлектрические очень плохо „звучали" и из-за большой прижимной силы портили грампластинки. У меня, заядлого коллекционера грамзаписей, просто не было выбора: я взялся конструировать головку сам. Первая собранная мною головка состояла действительно из несовместимых друг с другом частей. В нее входили воспроизводящая головка от магнитофона „Тембр" (в качестве преобразователя), приборная стрелка, выполнявшая функцию иглодержателя; кусочек презерватива использовался как элемент гибкости.

Качество звучания этой головки по тем временам было превосходным, и мой приятель, ныне эксперт журнала „Аудио Магазин" Вениамин Зуев окрестил тогда эту головку „спермафоном". Думаю, что любителям грамзаписей повезло, так как усовершенствование мною спермафона в конце концов завершилось созданием головки „Корвет-008".

Почему же наша промышленность, которая находится в крайне затруднительном положении, не пользуется уникальными разработками „левшей"? Все очень просто: за годы советской власти у нас полностью разучились ценить мозги своих сограждан.

Если вам привалило счастье — вас пригласили внедрять разработки, например, на бывшее государственное предприятие, — то знайте, что первый удар будет нанесен по вашей творческой фантазии. Прежде всего вами начнут руководить. Затем станут внушать, что вы работаете непрофессионально, так никто не делает, это не будет работать — ну и, в конце концов, это не серийно-пригодно.

Мне повезло больше других. Цепь случайностей, а также бескомпромиссность характера позволили мне вопреки здравому смыслу выстоять и реализовать в те застойные времена некоторые свои фантазии.

Но времена меняются, и „новые русские" начинают понимать, что на настоящих „левшах" можно подзаработать. Хочу сразу предупредить их: „левшой", как и коровой, нельзя руководить. Его нужно хорошо кормить, вовремя доить и выпускать пастись на любимую „лужайку" — свалку или барахолку.

А теперь советы тем, кто хочет стать самодельщиком в области аудиоаппаратуры:

1. Не стоит копировать чужие разработки. Имеет смысл пройти весь путь самостоятельно. Только в этом случае вы получите настоящее удовлетворение от самодельчества и почувствуете себя независимым.

2. Следует критически подходить к общепринятым догмам: многие из них со временем рушатся. Вспомните бесславную смерть квадрофонии, исчезновение интереса к „сверхскоростным" усилителям и рекламному количеству нулей после запятой в коэффициенте гармонических искажений.

3. Важно стремиться не к техническим достижениям, а к тому, чтобы получать удовольствие от прослушивания музыки через сделанную вами аудиосистему.

4. Хорошего качества звучания можно ожидать только в случае использования простых, прозрачных с физической точки зрения технических решений. Не стоит повторять мои ошибки, когда, стараясь получить лучшие результаты, я непрерывно усложнял свою аудиоаппаратуру и только много лет спустя обнаружил, что двигался в противоположном направлении.

5. Наверное, я выскажу небесспорную мысль, но при разработке аудиоаппаратуры в первую очередь нужно опираться на самые тонкие свои ощущения, возникающие при прослушивании, во вторую очередь — на интуицию и только потом — на общепризнанные в аудиотехнике постулаты.

Руководствуясь этими принципами, я еще в 50-е годы спроектировал и затем изготовил небольшую партию усилителей мощности на американских триодах с прямым накалом 2А3 (советский аналог — 6С4С). Этот усилитель не имел общей обратной связи и работал в низкоэффективном, как думали тогда, режиме А. Заметим, что в то время считалось достижением создание ультралинейного усилителя на пентодах, работающего в режиме АВ. Помню, именно тогда я обратил внимание на разницу в „звучании" электроэлементов, изготовленных разными фирмами. Кстати, в усилителях я предпочел использовать трофейные конденсаторы и резисторы фирмы „Siemens". Можно считать это шуткой, но благодаря обостренной восприимчивости к качеству звучания и интуиции (знаний у меня тогда просто не хватало) со своими усилителями я „въехал" тогда в high end 90-х годов.

К сожалению, последующие десять лет работы в Академии наук изменили мое сознание, и когда впоследствии друзья однажды демонстрировали мне разницу в „звучании" кабелей, первая моя реакция была: „Этого не может быть, так как это противоречит теории сигналов и цепей".

6. В последнее время я испытываю все меньшее доверие к знаниям, которые накоплены в узких областях техники. Известен пример, когда химик, пытаясь понять, как устроена динамомашина, растворил ее в соляной кислоте. Думаю, что проблему аудиоаппаратуры надо рассматривать с самых общих позиций и как бы издалека, не вдаваясь в детали. При этом следует применять фундаментальные принципы сразу многих дисциплин. Я бы посоветовал при проектировании аудиоаппаратуры опираться на физику, акустику, теорию сигналов и цепей, психологию восприятия, физиологию и музыкознание.

7. Каждому не мешало бы задать себе вопрос: как я творю? Путем рассуждения или воображения? Если вы не всегда логичны, но ясно представляете в образном виде техническое решение, то у вас есть шанс стать настоящим „левшой".

© А.Лихницкий





ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ПОНЯТИЯ ЗВУКОТЕХНИКИ

Физические процессы проходят по-разному. В одних случаях наблюдается возрастание какой-либо величины (так увеличивается скорость свободно падающего тела), в других — уменьшение (в проколотой шине автомобиля уменьшается объем воздуха). Существуют также процессы, которые без всякого вмешательства извне протекают то в сторону уменьшения, то в сторону увеличения. Такие процессы называются *колебательными*, и именно они порождают звук.

Каждый хотя бы раз бывал на концерте оркестра и, наверное, без труда может вспомнить, что барабаны, колокола, цимбалы возбуждаются ударом (их так и называют — ударные); гитара, арфа, скрипка и другие струнные — щипком или смычком; саксофон, флейта, дудочка — вдуванием воздуха. Стало быть, для возбуждения звука всегда требуется приложить силу, т. е. передать энергию. Попробуем разобраться в колебательных процессах на примере струны гитары.

Оттянув струну, гитарист затрачивает некоторую энергию на преодоление силы упругости струны.



Для возбуждения звука всегда требуется приложить силу, т. е. передать энергию.

Когда он отпускает струну, сила упругости стремится вернуть ее в первоначальное положение, и струна начинает двигаться — сначала медленно, потом быстрее. Спустя некоторое время она оказывается в том положении, в котором она была изначально. Назовем это положение „нулевой линией“, или „линией покоя струны“. Но струна не останавливается, а продолжает двигаться, потому что энергия упругой деформации теперь переходит в кинетическую. Скорость струны постепенно снижается, и, сместившись от „нулевой“ линии на некоторое расстояние, она останавливается: истрачена кинетическая энергия. Но струна вновь деформирована! И сила упругости начинает снова двигать струну обратно к „нулевой“ линии, и так далее. Немного погодя мы заметим, что поведение струны изменилось: она меньше отклоняется от „нулевой линии“. Естественно, струна не может колебаться вечно. В процессе колебания часть энергии тратится на то, чтобы преодолеть силу трения воздуха, внутреннее трение в самой струне и т. п. Запасы ее постепенно иссякают, энергия превращается в тепло, которое уходит в окружающее струну пространство. Со временем колебания струны вовсе прекращаются, поэтому их называют *затухающими*.

Итак, мы были свидетелями *свободных колебаний*. Их причиной является обмен энергией между двумя накопителями: силой упругости и движением. Упругая деформация стремится вернуть струну на прежнее место, отдавая ей кинетическую энергию, а кинетическая энергия, в свою очередь, стремится изогнуть струну — запасти в ней энергию в виде упругой деформации.

Свободные колебания — очень распространенный в природе вид движения. Свободные колебания, как правило, протекают по гармоническому закону, т. е. по закону синуса или косинуса. Колебания имеют циклический характер.

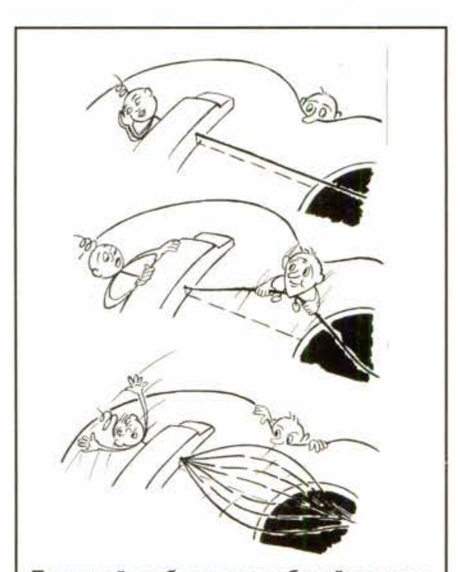
Промежуток времени, за который колеблющееся тело возвращается в то положение или состояние, в котором оно было в момент начала отсчета этого промежутка, называют *периодом*, а количество периодов (т. е. колебаний) в какой либо определенный отрезок времени — *частотой*. В физике частоту принято измерять в *герцах* (Гц). 1 Гц — это одно колебание в секунду, 100 Гц — сто колебаний в секунду, и т.д.

Максимальное смещение колеблющегося тела из положения покоя (например, смещение струны с „нулевой линии“) называется **амплитудой колебания тела**. Амплитуда чаще всего обозначается буквой „А“.

Период и частота колебаний зависят от того, насколько быстро накопители обмениваются энгергией. Эксперименты показали, что частота колебаний струны *а*) обратно пропорциональна ее длине, *б*) прямо пропорциональна квадратному корню из величины силы натяжения струны, *в*) обратно пропорциональна ее диаметру и *г*) обратно пропорциональна квадратному корню из величины плотности материала. Всякая струна обладает определенной **частотой собственных колебаний**. С какой бы силой ни дергали ее, чем бы по ней ни ударяли, она будет колебаться с одной и той же частотой — частотой собственных колебаний. Изменить эту частоту можно только изменив длину или натяжение струны. Частоту собственных колебаний имеет вообще любое тело.

Колеблющаяся струна издает звук. Каким же образом звук доходит до наших ушей? Как он передается? Роберт Бойль в 1660 году проделал интересный опыт. Он поместил часы в стеклянный сосуд и выкачал из него воздух, т.е. создал в сосуде вакуум. Внимательно вслушиваясь, он убедился, что не слышит тиканья часов. Так было доказано, что для передачи звука необходима материальная среда. Если вам приходилось нырять и при этом поблизости находилась моторная лодка с работающим двигателем, вы наверняка знаете, что вода передает звук. Приложите ухо к стене и постучите по ней: вы убедитесь, что твердые тела тоже передают звук. Причем жидкости являются лучшими проводниками звука, чем газы, а твердые тела, как правило, передают звук еще лучше.

Но как можно представить себе передачу звука через воздух? Может быть, колеблющееся тело с каждым движением отбрасывает молекулы воздуха, как



Причиной свободных колебаний является обмен энергией между двумя накопителями: силой упругости и движением. Всякая струна обладает определенной частотой собственных колебаний. С какой бы силой ни дергали ее, чем бы по ней ни ударяли, она будет колебаться с одной и той же частотой — частотой собственных колебаний.



Волны от катера раскачивают лодку вверх-вниз, не перемещая ее вдоль поверхности воды. Подобным образом и звук, представляющий собой возмущение воздуха колеблющимся телом, доходит до нашего уха.

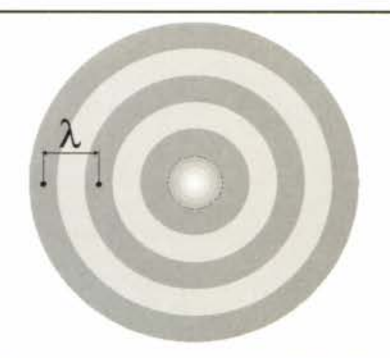
бы разбрызгивая их? Но тогда мы переставали бы слышать звук, зайдя за угол. Кроме того, в этом случае звук не были бы способны передавать твердые тела, ведь молекулы в них не могут свободно перемещаться. А может быть, спросите вы, звук передается подобно волне, образованной брошенным в воду камнем? Совершенно верно.

Вообразим, что мы сидим в лодке на тихом и спокойном озере. Неподалеку проплывает катер, и волны от него бегут в направлении нашей лодки. Добежав, они начинают нас раскачивать, причем лодка остается на месте, не перемещается вдоль поверхности воды. Раз лодка, встретившись с волной, качается вверх и вниз, то, очевидно, частицы воды совершают колебания подобного типа. Катер передал им энергию, которая через волны дошла до нашей лодки и раскачала ее.

Похожим образом и звук, представляющий собой возмущение воздуха колеблющимся телом, доходит до нашего уха. Как наше ухо распознает звук, мы рассмотрим чуть позже, а пока проанализируем, каким образом колеблющееся тело возбуждает звуковые волны в воздухе.

Представим себе, что источник звука — пульсирующий шар[1]. Шар регулярно расширяется и сжимается так, что каждая точка его поверхности колеблется вдоль его радиуса.

Когда шар расширяется, он заставляет воздух вокруг себя сжиматься, как бы сближает его молекулы друг с другом. Вокруг шара образуется сферический пояс, в котором плотность и давление выше нормальных. Это область *сгущения*. В следующий момент шар сжимается, оставляя у своей поверхности сферическую область, в которой плотность и давление ниже нормальных, — область *разрежения*. Молекулы, образовавшие сгущение, устремляются теперь в область разрежения близ поверхности шара и попадают там в то положение, из которого они опять будут вытолкнуты при очередном расширении шара. Движение молекул у поверхности шара передается молекулам, располо-



Передающееся по воздуху чередование сгущений и разрежений молекул среды называется звуковой волной. Длина волны есть расстояние между двумя последовательными точками одинакового состояния колебаний.

[1] *Такой шар – это физическая абстракция. Дело в том, что реальные источники звука, будь то струна, кожа барабана, столб воздуха в трубе и т.п., совершают более сложные колебания, которые будут проанализированы позже. А пока, даже когда речь идет о реальных источниках звука, будем считать, что они совершают простые гармонические колебания, описываемые синусоидой.*



Акустические системы Cerwin-Vega: прямые поставки из США



Cerwin-Vega!

Супервысокочувствительные АС фирмы Cerwin-Vega развивают огромное звуковое давление даже от хлипкого усилителя. Широчайший диапазон воспроизводимых частот передает все нюансы звучания инструментов от контрабаса до тарелок. Слушая рок- и поп-музыку, вы наконец-то поймете, что никакие другие системы не смогут перенести вас в мир живого звука. Если вы собрались строить домашний кинотеатр то Cerwin-Vega - ваш выбор.

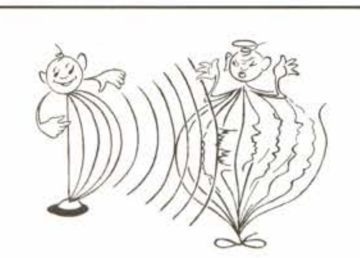
Весь спектр акустических систем фирмы Cerwin-Vega - в магазинах "Техношок" компании "Петросиб". Вы можете приобрести практически все модели, цвет покрытия корпуса черный или коричневый. Приемлемые для аппаратуры высшего качества цены.

техношок™

Магазины "Техношок": С.-Петербург,
ул. Маяковского, 11, тел. (812) 273-1376
Малый пр. В. О., 37, тел. (812) 213-0844
пр.Культуры,11, тел. (812) 557-8858

"Петросиб":
Санкт -Петербург, Садовая, 10 (офис),
тел. (812) 310-4150, 210-4608,
210-4761 (оптовая продажа)
г. Новосибирск, ул. Гоголя, 2,
тел. (3832) 21-2964
г. Омск, ул. Звездова, 101/А,
тел. (3812) 56-5667
г. Кемерово, ул. Дзержинского, 16,
тел. (3842) 25-6441

женным все дальше и дальше, хотя сами по себе молекулы совершают лишь колебательные движения — к источнику и от него. Передающееся по воздуху чередование сгущений и разрежений молекул среды называется **звуковой волной**. Как мы уже заметили, молекулы воздуха колеблются вдоль распространения звуковой волны; это *продольные* колебания — в отличие от *поперечных* колебаний, которые совершают частицы воды (вспомним, как мы раскачивались в лодке вверх-вниз: молекулы воды колеблются перпендикулярно направлению распространения волны).



Источник звука, колеблющийся с определенной частотой, заставляет колебаться струну-приемник с этой же частотой, т. е. с частотой звука. Колебания струны-приемника называются вынужденными. Если частота собственных колебаний струны-приемника окажется равной частоте источника звука, то амплитуда колебаний струны-приемника резко увеличится. Это явление называется резонансом.

Расстояние от точки, расположенной в сгущении, до соответствующей точки в ближайшем сгущении или расстояние от некоторой точки в разрежении до соответствующей точки в следующем разрежении называют **длиной волны** и обозначают греческой буквой λ („лямбда"). Иными словами, длина волны есть расстояние между двумя последовательными точками одинакового состояния колебаний. Молекулы воздуха колеблются, а значит, смещаются из своих исходных положений в воздухе. Максимальное смещение называют **амплитудой звуковой волны**, а число волн, проходящих через какую-либо точку пространства за одну секунду, — **частотой звука**. Частота звука обычно равна частоте колебаний источника. Время, в течение которого волна проходит через какую-либо точку пространства за одно колебание, называют **периодом волны**.

А теперь представим себе, что звуковая волна, идущая от свободно колеблющегося источника, натолкнулась на какую-нибудь струну. Область повышенного давления двинет струну вперед, затем область пониженного — назад, и так далее. Следовательно, источник звука, колеблющийся с определенной частотой, заставит колебаться струну-приемник с этой же частотой, т.е. с частотой звука. Колебания струны-приемника называются *вынужденными*, т. к. она колеблется с той частотой, которую ей навязывает звуковая волна, исходящая от источника.

А что если частота собственных колебаний струны-приемника окажется равной частоте источника звука? Сделаем небольшое отступление.

В начале века в Петербурге был цепной мост через Фонтанку. Он назывался Египетским. Через него проходил эскадрон гвардейской кавалерии. Лошади, обученные стройному церемонному маршу, шли в ногу, отлично отбивая шаг. Вдруг цепи моста лопнули, и он обрушился в воду; погибло чуть ли не сорок человек. Что же случилось? Оказалось, что частота собственных колебаний моста совпала с частотой шага кавалерии. Колебания моста настолько усилились, что конструкция не выдержала и цепи оборвались.

Явление резкого увеличения амплитуды колебаний возникает при совпадении частоты собственных колебаний тела с частотой другого колеблющегося тела, каким-либо образом передающего первому свою энергию. Если частота собственных колебаний струны-приемника окажется равной частоте источника звука, то амплитуда колебаний струны-приемника сразу намного увеличится. И тогда достаточно даже очень слабого звука, чтобы сильно „раскачать" струну-приемник. Это явление называется **резонансом**.

С какой же скоростью распространяется звуковая волна в воздухе? В разные времена ученые опытным путем получали разные значения — от 328 до 337 м/с. Тщательные измерения установили, что скорость звука зависит от температуры, упругости и плотности вещества, в котором он распространяется. Чем больше эти величины, тем выше скорость звука. Так, скорость распространении звука в воздухе при 0^oC и одной атмосфере давления близка к 332 м/с. С повышением температуры на один градус скорость звука увеличивается приблизительно на 0,6 м/с. К примеру, при 20^oC она составляет уже 344,4 м/с. Когда повышается атмосферное давление, увеличиваются плотность и упругость воздуха, а следовательно, и скорость звука. Для простоты условимся, что скорость звука равна приблизительно 330 м/с. Между скоростью распространения звуковой волны V зв, длиной волны λ и частотой f (или периодом T, равным 1/f) существует следующая зависимость:

$$\lambda = V_{зв}T = V_{зв}/f$$

Запасы энергии звуковой волны обычно характеризуются величиной **звукового давления** и **силой (интенсивностью) звука**. Звуковое давление, как мы уже заметили, постоянно меняется, поэтому можно говорить о его амплитуде и *мгновенном* и *эффективном* значениях. Чаще всего используют характеристику „эффективное значение звукового давления" (при гармоническом колебании оно составляет 70% от величины давления, создающегося при максимальной амплитуде). Единица давления равна единице силы (веса), отнесенной к единице площади. В системе СИ это *паскаль* (Па). Он соответствует одному ньютону на квадратный метр ($Н/м^2$) (1 Н приблизительно равен 102 г). 1 Па по нашим житейским масштабам — очень небольшая величина. Однако звуковое давление в 1 Па может создавать невыносимо громкий звук. Измерять звуковое давление в паскалях начали сравнительно недавно, до этого его измеряли в *барах* (эта единица и до сих пор встречается в литературе). Бар в десять раз меньше, чем паскаль, т. е. 1 бар = 0,1 Па = 0,1 $Н/м^2$, или 1 Па = 10 бар.



Единица давления равна единице силы (веса), отнесенной к единице площади. В системе СИ это паскаль (Па). Он соответствует одному ньютону на квадратный метр ($Н/м^2$) (1 Н приблизительно равен 102 г). 1 Па по нашим житейским масштабам — очень небольшая величина. Однако звуковое давление в 1 Па может создавать невыносимо громкий звук

Сила, или интенсивность, звука указывает мощность, которую проносит звуковая волна через единичную поверхность, и измеряется в ваттах на квадратный метр ($Вт/м^2$). Звуковое давление и сила звука связаны квадратичной зависимостью: при увеличении звукового давления в десять раз сила звука возрастает в сто раз. Интенсивность звука зависит от амплитуды колебаний источника звука и от его площади: чем больше амплитуда и площадь, тем интенсивнее звук.

Нам еще предстоит разобраться, как устроено наше ухо, почему звук бывает „густым" или „прозрачным", и во многих других интересных вещах. Но обо всем этом мы расскажем позже, в следующих номерах. А сейчас пора включать аудиосистему и слушать музыку.

© Г. Микаэлян





А.Лихницкий
(Автопортрет. 1952 г.)

О МУЗЫКЕ, ЕЕ ИСПОЛНЕНИИ И КАЧЕСТВЕ ЗВУЧАНИЯ

1. О трех составляющих музыкального восприятия

Существует принципиальное отличие между музыкой и другими искусствами. Живописец начинает и завершает процесс художественного творчества созданием картины. В музыке существуют две фазы: первая — создание произведения, вторая — его исполнение. Первая фаза безмолвна: звучание музыки улавливается только внутренним слухом композитора, который затем с помощью нотного письма фиксирует на бумаге созданное музыкальное произведение.

Нотный текст выражает интеллектуальное содержание музыки и представляет собой как бы план будущих исполнений. В нем обозначаются последовательность меняющихся по высоте звуков, их ритмическая организация, фразировка[1], динамические оттенки, а также чередование голосов используемых музыкальных инструментов.

Вторая фаза — это игра на музыкальных инструментах в строгом соответствии с текстом музыкального произведения. Исключением из этого правила является музыкальная импровизация.

Если текст музыкального произведения, например партитуру 5-й симфонии Бетховена, заложить в компьютер и затем (с предельной точностью исполнив все указания композитора) воспроизвести в виде музыкальных звуков, то после прослушивания компьютерного исполнения вы испытаете недоумение, так как не обнаружите в музыке знакомого эмоционального накала, величия и драматизма.

[1] Фразировка — правильное разделение музыкального предложения, делающее его понятным. Фразировка приблизительно соответствует знакам препинания.

Оказывается, исполнение является не менее важным этапом создания музыки, чем ее написание. Сущность этого этапа — в творческом процессе, называемом исполнительской интерпретацией. Леопольд Стоковский вспоминает: “Одним из самых наглядных откровений, выявившим беспредельные возможности музыки, было прослушивание записи соль-минорного прелюда Рахманинова в авторском исполнении. Эта музыка была сыграна со всем блеском, фантазией, мечтательностью, глубиной чувства, столь характерными для Рахманинова и для русского искусства. Сразу после этого я прослушал пластинку с записью того же прелюда в исполнении Владимира Горовица. Это была совершенно другая интерпретация, с совсем иной гаммой чувств, и все же великолепная по колориту, интенсивности воображения и ритмической живости”.

Когда сравниваешь различные интерпретации одного и того же музыкального произведения с указаниями в нотах, убеждаешься, как тщательно следуют исполнители авторскому замыслу. С физической точки зрения, каждый исполнитель вносит лишь незначительные изменения в музыкальное произведение — например, слегка меняет ритмическую и динамическую структуру произведения. Главным же воплощением музыкальной мысли исполнителя является *интонация*. Интонация, с физической точки зрения, представляет собой мельчайшие изменения высоты звука и его тембра в процессе исполнения музыкального произведения. Именно интонация несет в себе богатство музыкального содержания, эмоциональную заряженность музыки.

Таким образом, текст музыкального произведения и его исполнительская интерпретация представляют собой две дополняющие друг друга составляющие музыки — интеллектуальную и эмоциональную. Однако есть и третья составляющая, которая заключает в себе ее физическую красоту и без которой музыку, пожалуй, можно было бы сравнить с черно-белым кино. **Речь идет о многообразии тембров звучания музыкальных инструментов и певческих голосов.** Звучание их настолько ярко, индивидуально и выразительно, что в памяти слушателя оно остается безотносительно к музыкальному произведению и его интерпретации. Стоковский писал, что, когда хорошие музыканты настраивают инструменты, эти звуки могут доставить своеобразное наслаждение, совершенно так же как может радовать глаз сочетание чистых красок.

В трех составляющих музыки следует искать объяснение, почему ее любители, а также потребители аудиоаппаратуры самопроизвольно разделились на три группы.

Первую группу составляют музыканты-профессионалы, они ценят в музыке прежде всего интеллектуальную красоту. **Наиболее важным для них является точная передача исполнителем музыкального текста.** При прослушивании записи они стремятся услышать голоса всех инструментов. В то же время к физической красоте звучания они относятся спокойно, поэтому довольствуются аудиоаппаратурой не очень высокого класса.

Вторую, самую многочисленную группу составляют так называемые аудиофилы (в не очень точном переводе — “фанатики звучания”). Они не всегда готовы в полной мере оценивать интеллектуальное содержание музыки. **Их внимание в первую очередь обращено на физическую красоту звучания, ее чувственную прелесть, бесконечное разнообразие тембров.**

Массовый характер этого увлечения стал причиной возникновения индустрии hi-fi, а позднее high end.

Третью группу составляют наиболее развитые эмоционально и духовно слушатели. Для них на первом месте в музыке — исполнительская интерпретация. Именно они являются основными потребителями архивной звукозаписи. Интеллектуальная сторона музыки и физическая красота звучания для них на втором плане. Эта немногочисленная группа, как оказалось, наиболее требовательна к качеству аудиоаппаратуры, однако **исторически сложилось так, что музыканты-профессионалы монополизировали процесс звукозаписи, а аудиофилы — индустрию звуковоспроизведения.**

2. О звукозаписи

Аудиофилы твердо убеждены, что в их распоряжении имеются превосходные звукозаписи, качество которых они не могут реализовать в своей аудиосистеме. На самом деле это заблуждение.

Хотя звукозапись — весьма дорогостоящий процесс (стоимость электронного оборудования, используемого при записи симфонического оркестра, достигает миллиона долларов США), основное внимание персонал студии звукозаписи обращает не на достижение высокого качества звучания, а на передачу без потерь текста музыкального произведения и на создание иллюзии акустического пространства, в котором производится запись.

Среди звукорежиссеров распространена соответствующая система критериев, по которым оценивается качество звукозаписи и которая связана со средствами, используемыми звукорежиссером (и звукоинженером) при записи. Эти средства в основном чисто акустические: размещение в студии музыкантов-исполнителей; выбор и определенное расположение микрофонов; акустическая коррекция помещения студии, сведение (смешивание) сигналов от микрофонов на пульте звукорежиссера. Заметим, что улучшением качества звукопередачи электронного оборудования студий звукозаписи (кстати, набитого до отказа микросхемами и электролитическими конденсаторами) в смысле идеологии high end пока занимаются только отдельные саунддизайнеры.

Для того чтобы представлять себе, что привносит процесс звукозаписи в качество звучания, перечислим используемые звукорежиссерами критерии оценки качества звукозаписи:

1. тональный баланс (иногда его называют "регистровый баланс") — ощущение равновесия звучания НЧ-, СЧ- и ВЧ-регистров музыкальных инструментов или групп. Равновесие звучания регистров музыкальных инструментов достигается в основном выбором оптимального положения микрофонов относительно направлений излучения звука этими инструментами;

2. музыкальный баланс — это ощущение равновесия между громкостью звучания солиста и аккомпанемента или между отдельными группами инструментов в оркестре. Звукорежиссер добивается музыкального баланса в процессе сведения сигналов от различных микрофонов, он может также подсказывать музыкантам, усилить им или ослабить звучание инструментов;

3. пространственное впечатление. Это понятие включает пять составляющих:

а) акустический баланс — субъективно приемлемое соотношение исходящего от источника прямого звука и его отражений от стен, пола и потолка,

б) правильная звуковая перспектива — соответствие субъективно воспринимаемого расположения источников звука в глубину их реальному расположению,

в) ощущение того, что источники звука правильно локализуются и распределены в стереопанораме, то есть в пространстве между громкоговорителями,

г) передача акустической атмосферы, т. е. ощущения присутствия в зале, восприятия его размеров,

д) наличие реверберации — ощущения отклика зала и длительности послезвучания.

4. ясность звучания. В соответствии с этим критерием звучание оценивается как смазанное — детальное, расплывчатое — четкое, неразборчивое — разборчивое.

Потери ясности в процессе звукозаписи относят прежде всего к мешающему воздействию реверберации в студии, то есть наложению на прямой звук отражений от стен, пола и потолка.

Однако главная причина потери ясности — это ухудшение стереофонического разрешения (imaging) в записи по сравнению с живым исполнением. Задайте себе вопрос, почему на концерте вас не очень беспокоят посторонние шумы и реверберация. Где бы вы ни сидели, у вас не вызывает напряжения отсутствие музыкального баланса. Почему так происходит, вы поймете, если на время лишите себя пространственного слуха, например при прослушивании живой музыки заткнете одно ухо. Именно в улучшении стереофонического разрешения следует искать ответы на многие трудноразрешимые вопросы технологии звукозаписи.

5. качество исполнения. Под приемлемым для звукозаписи исполнением понимается прежде всего точное следование музыкальному тексту (заданному темпу, фразировке, динамическим оттенкам), а также чистоте вибрато, игре вместе и без ошибок. Особых требований к интерпретации музыкального произведения, к характеру звучания музыкальных инструментов, например, на отечественных студиях обычно не предъявляется. Такой термин, как "вовлеченность", создатели звукозаписей вообще не употребляют.

3. О качестве передачи звучания музыкальных инструментов

Аудиофил, в отличие от звукорежиссера, при прослушивании звукозаписи свое внимание сосредотачивает на том, насколько соответствует звучание человеческого голоса и музыкальных инструментов тому, что он слышал при живом исполнении. При этом не менее важной для него является легкость восприятия звучания, то есть отсутствие дискомфорта. Критерии, которыми пользуются аудиофилы, нами обсуждались в предыдущих номерах "Аудио Магазина"[2]. Рассмотрим применение этих критериев к особенностям звучания певческого голоса и некоторых натуральных музыкальных инструментов (к разочарованию любителей рок-музыки, звучание электромузыкальных и адаптированных инструментов не используется как эталон звучания).

Для начала определим некоторые из используемых музыкальных терминов.

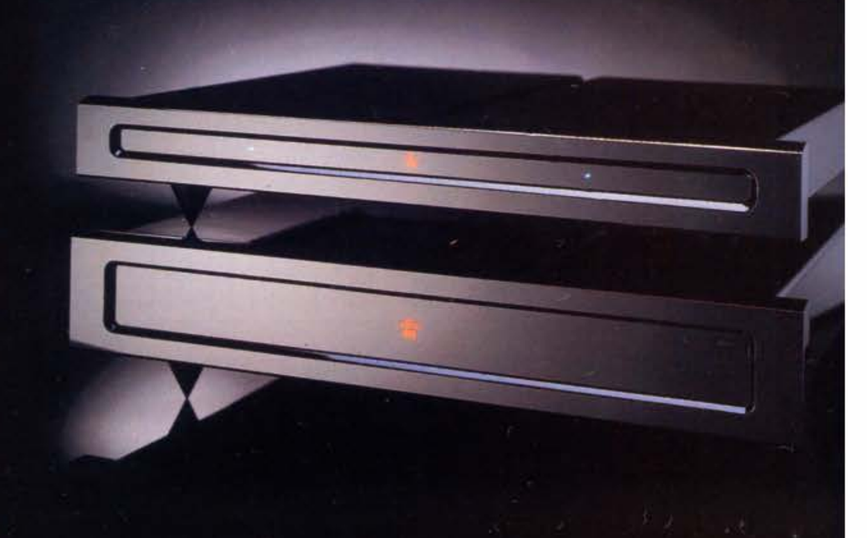
Артикуляция — произнесение слогов, слов, текста (речевая артикуляция) с различной степенью разборчивости; исполнение музыкантом таких указаний композитора, как, например, legato (связанное звучание) и staccato (отрывистое звучание), называется музыкальной артикуляцией. Критерием оценки аудиосистемы является разборчивость музыкальной артикуляции.

Атака — переходный процесс, характеризующий установление музыкального звука. Атака в первую очередь определяет индивидуальные особенности (узна-

[2] См.: "АМ"№1 (2) 95, с. 23–25 и № 2 (3) 95, с. 43–46.



THE GRYPHON



Грифон — мифологическое создание с головой и крыльями орла и телом льва. Союз грации и силы. Усилители, рожденные в лаборатории датского конструктора Флеминга Расмуссена, представляют собой вершину достижений high end audio.

"Antileon" — усилитель мощности с полностью разделенными каналами по 100 ватт в чистом классе А. Антилеон — в греческой мифологии сын Геркулеса и Проклии, имя, которое переводится как "божественное звучание"...

Для истинных ценителей аналогового звука мы создали "Orestes" — корректор для головок звукоснимателя MM/MC с полностью симметричной (балансной) схемой на дискретных элементах — от входа до выхода. "Orestes" выпускается в виде отдельного блока или внутреннего модуля для установки в предварительный усилитель "Elektra".

Транзисторные усилители фирмы "Грифон" верны той музыке, которую вы слушаете. Истинная палитра музыкальных оттенков — без прикрас или утайки.

"Грифон" есть нечто большее, чем миф, — элегантность, абсолютная верность музыке, шедевр конструкции и дизайна.



Научно-производственная компания **«ЗЕМФИРА»** эксклюзивный дистрибьютор фирмы **„Gryphon"** на территории СНГ

Московская область, 141070, г. Калининград,
Пионерская ул., 4 (Центр управления полетами)
телефон: (095) 251-0031, факс: (095) 251-0031

ваемость) звучания музыкальных инструментов.

Вибрато — незначительное периодическое изменение высоты (частотное вибрато) и амплитуды (амплитудное вибрато) музыкального звука. Звучание инструментов с вибрато приобретает новые тембральные качества и эмоциональную напряженность. Периодичность вибрато находится в пределах от 5 до 7 Гц.

Тон — составляющая частотного спектра музыкального звука, имеющая определенную высоту и обозначаемая определенной нотой.

Диапазон музыкального инструмента — диапазон частот его тонов.

Обертоны — кратные тону высокочастотные составляющие в спектре звучания музыкального инструмента. Обертональный состав в значительной степени определяет тембр звучания голоса и музыкальных инструментов.

Форманта — область частот (не зависящая от высоты звука), в которой заметно усиливается звучание попадающих в нее обертонов или основного тона.

Штрих — прием музыкального звукоизвлечения (плавный, толчкообразный, отскакивающий). Он порождает особый характер звучания музыкального инструмента, иногда воспринимаемый как небрежность. Основные типы штрихов отработаны на смычковых (струнных) инструментах.

Теперь поговорим об особенностях звучания.

Певческий голос (диапазон от 80 до 1000 Гц для мужского голоса и от 160 до 1300 Гц для женского) имеет самое красивое, богатое оттенками, живое звучание среди всех музыкальных инструментов. Важнее всего передать через аудиоаппаратуру красоту звучания голоса, и прежде всего воспроизвести его тембр. Красота тембра выявляется, когда достигается тональный баланс между нижней (около 500 Гц) и верхней (около 3000 Гц) формантами певческого голоса. Нижняя форманта отвечает за теплоту и округлость звучания голоса, верхняя — за его блеск.

С точки зрения натуральности звучания голоса наиболее важным является передача его живости (изменчивости), чистоты вибрато и интонации, а также разборчивость артикуляции.

Для более полной оценки звучания голоса целесообразно использовать критерий "ясность".

При воспроизведении через аудиоаппаратуру певческого голоса нужно обязательно обращать внимание на эмоциональную заряженность и плотность звучания (то есть оценивать его "энергичность"), а также на динамические оттенки.

Чаще всего встречаются следующие дефекты звучания голоса при воспроизведении через аудиоаппаратуру: неясность интонации, неудовлетворительная артикуляция, вялость, неплотность звучания, а также наличие окраски при произнесении шипящих звуков (особенно в области частот от 4 до 7 кГц).

Перейдем теперь к инструментам.

Смычковые инструменты

К ним относятся
— скрипка (диапазон от 136 до 2000 Гц);
— альт (от 131 до 1100 Гц);
— виолончель (от 65 до 700 Гц);
— контрабас (от 41 до 240 Гц).

Все перечисленные инструменты занимают разные частотные диапазоны, однако имеют сходные признаки звучания. Рассмотрим воспроизведение через аудиоаппаратуру звучания скрипки.

Красота тембра скрипки определяется тональным балансом между тремя ее формантами: первая — на частотах от 220 до 300 Гц (отвечает за полноту и звучность инструмента), вторая — в диапазоне частот от 600 до 800 Гц (у скрипок Страдивари она на частоте 630 Гц) и третья — в диапазоне от 1400 до 4500 Гц. Последняя форманта отвечает за сочность, "светлоту" и "полетность" звука.

Красота и легкость звучания скрипки также зависит от правильности передачи через аудиосистему пропорций между первыми ее шестью обертонами.

Как и в случае певческого голоса, главным для достижения натуральности звучания скрипки является передача живости (изменчивости) ее "голоса", чистоты интонации и вибрато, а также яркость воспроизведения штрихов. Все эти особенности звучания описываются критерием "ясность".

Один из распространенных дефектов звучания скрипки, воспроизводимого через аудиоаппаратуру, — это ровность, обезличенность звука, нивелирование штрихов и интонации. Дефект особенно заметен при игре нескольких скрипок в унисон. Звучание инструментов сливается в "толстый", однородный звук — это принято называть "эффектом шнура". Описанное явление может наблюдаться в разных диапазонах частот, поэтому для проверки аудиосистемы следует использовать звучание не только скрипки, но также альта, виолончели и контрабаса.

В противоположность описанному встречается очень детальное, ясное воспроизведение звучания смычковых инструментов, но звук при этом может восприниматься как "резкий" и "рваный", исчезает ощущение "пения". Такое звучание вызывает чувство дискомфорта и утомляет. Опыт показывает, что очень трудно добиться такой передачи звука смычковых, при которой в той или иной мере не наблюдался бы один из указанных дефектов.

Щипковые инструменты

К ним в первую очередь относятся
— клавесин (диапазон от 87 до 1400 Гц);
— акустическая гитара (от 81 до 1300 Гц);
— арфа (от 34,6 до 3320 Гц);
— контрабас щипковый (от 41 до 240 Гц).

Все щипковые инструменты характеризуются быстрой атакой (от 1 до 5 мс) и длительным затуханием звука (от 1 до 5 с).

Звук клавесина чрезвычайно богат обертонами, которые заполняют практически весь средневысокочастотный диапазон слухового восприятия. Красота звучания инструмента — в его нежном, тонком и очень детальном звуке. Звучание клавесина — прекрасный тест для аудиосистемы на ясность (в части передачи тонких деталей), оно также позволяет выявить зоны окраски (то есть проверить, имеется ли тональный баланс). Грубое, резкое звучание клавесина и ощущение "стеклянного" верха говорят о несовершенстве аудиосистемы.

Акустическая гитара. Ее может иметь у себя дома каждый аудиофил, поэтому она является эталонным источником звука. При воспроизведении через аудиосистему звучания гитары нужно обратить внимание на то, как звучит щипок — при записи следует добиваться сходства с натуральным его звучанием.

Арфа. Самый удивительный эффект звучания этого инструмента возникает при быстром проведении пальца одной руки (или пальцев обеих рук) по струнам инструмента. Этот прием называется "глиссандо". Передача через аудиосистему красоты глиссандо — прекрасный тест на ясность и легкость восприятия.

Контрабас (щипковый). Его звучание, запечатленное в основном в джазовых записях, — одно из самых "трудных" для передачи через аудиосистему. При воспроизведении звучания щипкового контрабаса следует добиваться ясности, энергичности, упругости и чистоты звучания. Однако боюсь, что многие

уже привыкли к бесформенному, тупому и грязноватому звучанию контрабаса, больше похожему на удары по бревну.

Клавишные инструменты

К ним в первую очередь относится **рояль** (диапазон от 27,5 до 4186 Гц).

Звучание рояля — один из главных тестов для аудиосистемы. При прослушивании в первую очередь надо обращать внимание на натуральность его звучания. Доказано, что натуральность звучания рояля определяется точностью передачи атаки, а также специфики тембров нижнего регистра (с присутствием легкого рокотания), звучности среднего и яркости верхнего регистра.

Точность передачи тембров регистров рояля зависит от того, насколько тщательно соблюден тональный баланс в аудиосистеме. Необходимо обращать внимание на ясность атаки и затухания звуков, а также на разделенность звуков при игре staccato.

Звучание рояля является также прекрасной проверкой динамики (в части воспроизведения динамических оттенков — разумеется, если они присутствуют в исполнении).

Дефекты, наиболее часто встречающиеся при воспроизведении через аудиосистему звучания рояля: это неотчетливая или "надтреснутая" атака, а также неестественный или окрашенный тембр звучания его регистров.

Деревянные духовые инструменты.

К ним относятся

— **флейта (поперечная)** (диапазон от 261 до 2093 Гц);
— **кларнет** (от 139 до 1500 Гц);
— **гобой** (от 233 до 1568 Гц);
— **английский рожок** (от 165 до 1800 Гц);
— **фагот** (от 58 до 622 Гц).

Благодаря различию частот формант и специфическому распределению обертонов каждый инструмент этой группы имеет ярко выраженную индивидуальность, сравнимую лишь с индивидуальностью звучания человеческого голоса. "Гладкость" и "текучесть" звучания деревянных духовых объясняется быстрым спадом к высоким частотам энергии обертонов, и также исключительно плавной и чистой интонацией.

Звучание деревянных духовых инструментов может быть использовано для оценки чистоты и прозрачности передачи звука компонентами вашей аудиосистемы, а также в качестве теста на *разрешение*, то есть на различимость индивидуальных особенностей звучания инструментов этой группы при прослушивании на вашей аудиосистеме.

Медные духовые инструменты

К ним относятся

— **концертная труба** (диапазон от 185 до 1046 Гц);
— **валторна** (от 61 до 700 Гц);
— **тромбон** (от 81 до 520 Гц).

Медные духовые инструменты имеют необычайно яркое, выразительное звучание, особенно в области атаки. Атака длится от 20 до 100 мс и характеризуется быстрой и очень сложной перестройкой обертонального состава.

Наиболее выразительное звучание имеет концертная труба. Ее терпкий, "пряный", пронзительный звук является идеальным тестом для проверки аудиосистемы на натуральность звучания и одновременно на легкость восприятия.

Ударные инструменты

К ним относятся

— **кастаньеты** (спектр в диапазоне от 0,6 до 16 кГц);
— **ксилофон** (спектр распространяется до 9 кГц);
— **тарелка** (большая оркестровая) (от 800 Гц до 18 кГц);
— **тарелка джазовая** (от 500 Гц до 18 кГц);
— **малый барабан** (спектр распространяется до 4 кГц);
— **литавра большая** (от 87 до 800 Гц).

Все ударные инструменты характеризуются резкой атакой (меньше 1 мс у кастаньет и ксилофона и около 16 мс у большой литавры) и слабо выраженным тональным характером их звучания.

При прослушивании ударных инструментов через аудиосистему следует обращать внимание на передачу динамики (динамических контрастов), а также на ясность передачи атаки и на отсутствие "окраски". При передаче через аудиосистему часто встречаются следующие дефекты звучания ударных инструментов: у кастаньет и ксилофона "притупленная" или "надтреснутая" атака, "зажатая" динамика; у большой тарелки — "крупитчатое" рассыпание звука; у джазовой тарелки вместо тонких деталей — окрашенное "шипение"; у малого барабана вместо сухого трескучего звука — невнятное "тарахтение"; у большой литавры вместо чистого, звонкого и глубокого баса — тупой удар.

4. О передаче исполнительской интерпретации

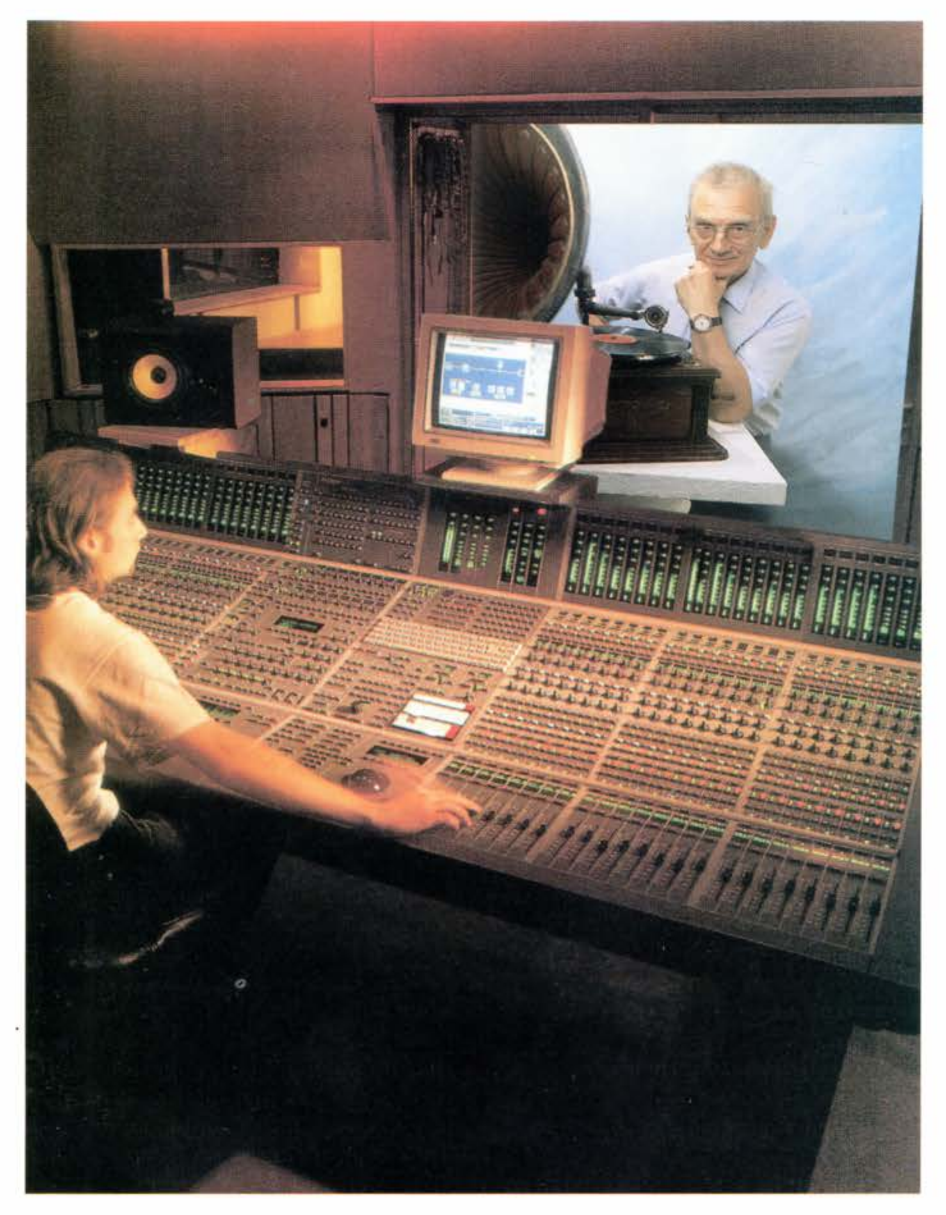
Наименее изученным является влияние тракта записи — воспроизведения на передачу исполнительской интерпретации. Чтобы проникнуться этой проблемой, пришлось воспользоваться в качестве эталонов записями исполнения великих интерпретаторов прошлого, таких как Шаляпин, Карузо, Баттистини, Занателло, Гальвани и др. Сравнивая восторженные отзывы очевидцев их исполнения с впечатлением от прослушивания на аппаратуре "high end" хорошо отреставрированных, освобожденных от шума перезаписей этого исполнения, я задался вопросом: чем объясняется восторг и поклонение современников — особым магнетизмом личности певца или гипнозом? А быть может, нынешнее поколение просто разучилось глубоко чувствовать? Ответ я получил после того, как приобрел в антикварном магазине граммофон (1912) и подлинные акустические грамзаписи великих певцов начала века.

Конечно, трудно было привыкнуть к шипению иглы, бедности тембров (из-за отсутствия высоких и низких частот), к плохому балансу между голосом и аккомпанементом, однако вскоре я отрешился от специфических особенностей звучания граммофона и оказался во власти яркой, выразительной, наполненной чувством, отточенной во всех деталях и чрезвычайно убедительной исполнительской интерпретации певцов прошлого. Я испытал удивительно полноценную вовлеченность, несопоставимую по силе с ощущением от прослушивания записей современных певцов.

Причин этого, мне кажется, две. Первая — это более высокий эмоциональный и духовный уровень исполнительской интерпретации у певцов начала века, чем у современных. Во-вторых, при всем несовершенстве акустический тракт записи — воспроизведения обладал важным достоинством: он был предельно простым и в нем полностью отсутствовали электрические преобразования звука.

Действительно, что, с физической точки зрения, может быть ближе к оригиналу, чем когда голос певца энергией звуковых колебаний нарезает колебания канавки грампластинки, а воспроизводящая игла затем считывает эти колебания и самым коротким путем, с помощью мембраны и рупора, доносит их до слушателя? Естественно, у меня возникло подозрение, что главным виновником ослабления вовлеченности в прослушивание через современную аудиоаппаратуру являются электронные звенья тракта записи — воспроизведение.

Проверку этого предположения я начал с исключения "электроники" хотя бы из тракта звукозаписи. С этой целью я сконструировал звукосниматель и пред-



усилитель для воспроизведения акустических грамзаписей на 78 об/мин. При конструировании головки звукоснимателя я руководствовался следующими соображениями:

1. механические параметры головки должны быть аналогичны соответствующим параметрам мембраны граммофона;

2. преобразователь механических колебаний в электрические должен содержать минимальное количество провода;

3. предусилитель должен быть простым и не содержать частотных коррекций и фильтров; в качестве усилительного элемента в нем должна быть использована лампа.

Остальная часть тракта воспроизведения была выдержана в идеологии high end, причем ее компоненты менялись в процессе проведения экспериментов.

Моя затея увенчалась успехом: голос Шаляпина зазвучал через сконструированную мной головку более ярко и убедительно, чем через головку фирмы "Ортофон" (используемую обычно при реставрации старых записей), однако звучание граммофона по-прежнему вызывало более сильное ощущение *вовлеченности*, чем при воспроизведении тех же записей через мой экспериментальный тракт.

При сравнении звучания граммофона и экспериментального тракта мне удалось с уверенностью выделить признаки, связанные с возникновением ощущения вовлеченности в исполнительскую интерпретацию.

В порядке важности это 1. энергичность; 2. ясность (в части передачи интонационного рисунка); 3. динамика (в части передачи динамических оттенков).

Внесение изменений в экспериментальный тракт позволило выявить элементы и звенья тракта, ответственные за деградацию исполнительской интерпретации. Прежние попытки сделать это с применением современных звукозаписей не дали достоверных результатов. Не вдаваясь в методические подробности и не пытаясь найти объяснение наблюдаемым явлениям, предлагаю для обсуждения результаты моих экспериментов.

1. Лампа в сравнении с транзистором лучше передает разнообразие интонации, особенно нежность, теплоту, интимность. Транзисторное звучание как бы более холодно и безразлично.

2. Однополосная акустическая система (с одним широкополосным громкоговорителем) по сравнению с трехполосной звучит более динамично и энергично. Особенно заметен выигрыш в плотности, телесности звучания голоса. Трехполосная система как бы разрушила "тело" голоса Шаляпина, превратила его в некий бесплотный фантом. Причины этого явления, по-моему, следует искать в разделительных фильтрах акустической системы, и прежде всего в звеньях ограничения высоких частот.

3. Применение общей отрицательной обратной связи в усилителе вызывает "сжатие" динамики и очень заметное ослабление энергичности.

4. Введение в тракт пассивных корректирующих цепей (даже с использованием хорошо "звучащих" конденсаторов) уменьшает энергичность, нивелирует динамические оттенки и штрихи, приводит к смазыванию деталей интонационного рисунка.

5. Увеличение емкости конденсаторов фильтра источника питания усилителя (даже сверх меры) влечет за собой увеличение энергичности и создает ощущение расширения динамики.

6. Включение в тракт фильтров ограничения высших частот вызывает появление окраски на средних частотах, приводит к потере динамики и ясности, вплоть до ухудшения речевой артикуляции. Интересно отметить, что мембрана граммофона представляет собой фильтр ограничения высоких частот 6-го порядка, начиная с частоты 3,5 кГц, однако подобные явления при прослушивании записей на граммофоне не наблюдаются.

7. Межблочные и акустические кабели, разъемы и пайки в первую очередь вызывают изменение ясности звучания, а также добавляют заметную при воспроизведении акустических записей окраску в области средних и высоких частот.

© А.Лихницкий



Bjork "Post"
One Little Indian 527733-2
11 композиций, 46:17



Первый альбом "Debut" критиками причислялся к квазипоп-музыке. Вышедший недавно новый альбом этой певицы оказался совершенно неожиданным и разнообразным по стилю. Кажется, что Бьорк освободилась от всего несвойственного ей, наносного. Никаких жертв коммерции. Она такая, какая есть — призывающая нас услышать ее мир звуков и чувств. Вот если бы нам хоть чуточку желания постичь что-то новое, непривычное... Слушайте "Post", делайте открытия!

Хорошая работа звукорежиссера: мягкий, прекрасно сбалансированный звук; запись отлично передает все художественные идеи исполнительницы. Бас глубокий, мягкий, красивый. Никаких нареканий запись не вызывает. Хочется слушать.

Therapy? "Internal Love"
A&M Records 540 379-2
11 композиций, 48:44



Хороший жесткий гитарный рок. По стилю нет разницы между новым и предшествующими альбомами, хотя есть композиция, "тянущая" на металлическую балладу, что для "Therapy?" не характерно. Эти крепкие ирландцы — из категории "надолго": такие будут десятки лет играть одно и то же и не устареют. Большой популярностью пользуются среди студентов.

Отличная локализация. Звук хорошо сбалансирован, хотя бас немного "разбавленный". При атаках ритм-гитары проявляется некоторая "сухость".

EMF "Cha Cha Cha"
EMI/Parlophone
7243 8 32063 2–2
14 композиций, 57:36



Хороший "гитарный" постпанк с жестким ритмом и современным звучанием. Под него можно и танцевать, и беситься. А можно просто "статично" слушать.

Локализация звуков нечеткая. Исключение составляют ударные, местоположение которых определяется точно, — правда, тарелки иногда звучат отдельно от барабанов, как бы в другом месте. Однако это не мешает восприятию музыки. Несколько лучше по качеству (с более "мягким" звуком) записана вторая половина альбома.

David Torn "Tripping Over God"
EMp CD 1007
13 композиций,
62:49



Гитарная психоделия для любителей "кривой" музыки. Многие определяют альбом как "что-то похожее на то, что делает Фрипп". Но хотя звучание гитары и имеет особую "фрипповскую" окраску, на самом деле альбом абсолютно индивидуален и очень интересен.

Инструменты в большинстве своем электронные, поэтому несколько "сухое" звучание не воспринимается как таковое и выглядит вполне естественным.

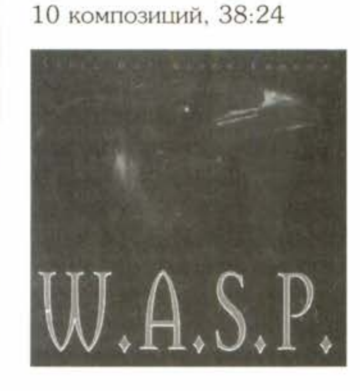
Gary Moore "Blues For Greeny"
Virgin Records
CDV 2784 724384050726
11 композиций, 56:06



По сравнению с двумя предыдущими альбомами "Blues For Grany" — шаг вперед: в нем почти нет душещипательных "фузов", он не такой "ресторанный", да и звучит не так однообразно.

Иногда кажется, что запись стилизована под фонограммы 50–60 годов с их глуховатым и "замазанным" вокалом. Бас немного "рыхлый" и приукрашенный. Локализация звуков нормальная. Диск хорошо звучит на дешевой технике.

W.A.S.P. "Still Black Enough"
RAW
CD 103 GAS 0000103
10 композиций, 38:24



Традиционный для этой группы альбом, не хуже и не лучше предыдущих. Предназначен для почитателей группы W.A.S.P.

Несмотря на жесткость музыкального стиля группы, запись звучит тембрально мягко, достоверно: отлично сбалансированная, с прекрасными динамическими выбросами инструментов и хорошей локализацией. Однако дешевая техника этого не передает, и запись может звучать гулко ("бубняще").

Deep Forest "Boheme"
Sony/Columbia
CDL 478623–2
12 композиций, 42:46

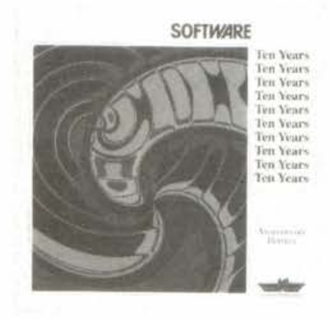


Второй альбом французской группы, как и первый, представляет популяризованные трактовки этнической музыки (Африка, Тайвань, Монголия, Россия, Болгария и др.). Трудно сказать, насколько близко это по духу к национальным музыкальным традициям: характерность трактовок опре-

деляется, скорее, наработанными группой способами подачи музыки. Жаль только, что способы эти не слишком разнообразны. В целом альбом не такой монотонный и не такой "дискотечный", как первый.

Звук отлично сбалансированный. Хорошая динамика и локализация. Нареканий по качеству звучания нет.

Software "Ten Years"
IC/Digit Music 2220-2
14 композиций, 73:02



Сборник лучших композиций группы. Электронная медитативная музыка. Отличная локализация звуков. Звучание мягкое, прозрачное, приятное.

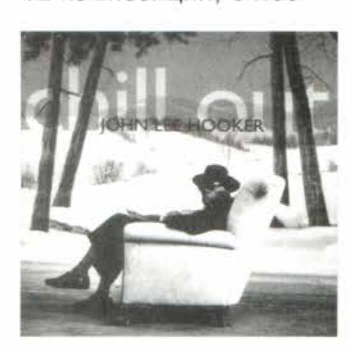
Duran Duran "Thank You"
Capitol
CDP 7243 8 29419 2 7
12 композиций, 54:28



Кроме композиции "Drive By" — единственной авторской — эти невероятно популярные среди молодежи герои "новой волны" предлагают послушать песни "Crystal Ship" группы "The Doors", "Lay Lady Lay" Боба Дилана, "Thank You" группы "Led Zeppelin" и другую "классику" в собственном исполнении. Суть не в том, насколько ново, неожиданно или оригинально звучат записанные на диске композиции. Если поклонник группы, ничего не знающий о столпах рока, захочет услышать все это в оригинале — это будет успехом альбома.

Качество звучания композиций неодинаково. В большинстве композиций ощущается подъем частотной характеристики в верхней середине, из-за чего звучание становится сухим и резким, а явная нехватка мид-баса в некоторых вещах придает еще более ощутимую резкость при прослушивании на дорогой аппаратуре. Однако такая запись лучше звучит на дешевой переносной технике.

John Lee Hooker "Chill Out"
Virgin Records
VPBCO 22 72438 40107 20
12 композиций, 54:08



Традиционный американский блюз — бесконечная песня негра, жалующегося на свою нелегкую судьбу — с современным звучанием.

Мягкий, прекрасно сбалансированный звук с отличными динамическими выбросами и локализацией инструментов. Такой звук обычно называют "аудиофильным". Есть ощущение живой записи — как будто музыка записывалась "сходу", "в сыром виде", без наложений, — и в этом вся прелесть.

Various "Encomium. A Tribute To Led Zeppelin"
Atlantic Records
7567-82731-2
12 композиций, 52:01



Если размельчить гранит, будут разнородные камешки. Соединив их, гранит не получить, как не получить "Led Zeppelin" из многочисленных последователей этой легендарной группы, берущих от нее свое начало. Они признаются в любви к божественному творению — "Led Zeppelin" — и поклоняются ему.

Ощущается, что работали разные звукооператоры, — фонограмма сборная.

В целом к записи претензий нет, хотя некоторые композиции отличаются резким и сухим звучанием с невыразительным басом и нечеткой локализацией. Отлично звучит песня "Down By The Seaside" в исполнении самого Роберта Планта в дуэте с Тори Амос: прекрасная локализация, чистый, прозрачный звук, отлично сбалансированный и мягкий, с прекрасной динамикой.

Bomb The Bass "Clear"
Island Records
BRCD 611 524 061-2
11 композиций



Неординарная музыка. На первый взгляд — мешанина стилей. Если вдуматься — новый "энергетический" уровень. Такое называют "независимой музыкой" — без определенного стиля. Группа известна во всем мире, но среди довольно узкого круга слушателей.

Звук мягкий, динамика нормальная, локализация звуков четкая. Запись хорошо сбалансирована, и слушать ее приятно.

King Crimson "Thrak"
Discipline Global Mobile
KCCDY 7243 8 40313 2 9
15 композиций, 56:39

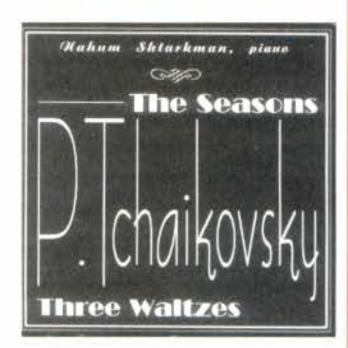


Одним из печальных событий 1985 года было то, что группа "King Crimson" распалась во второй раз. Но Бог любит троицу, и Роберт Фрипп — "архитектор ступени, которая привела обыкновенного меломана-потребителя к пониманию настоящей музыки" (*В. Г. Меньшиков* Энциклопедия рок-музыки. Ташкент, 1992) — не мог не воссоздать вновь свою легендарную группу и не записать очередной потрясающий альбом. Здесь есть все: прекрасные лирические темы, забойные гитарные номера, неимоверный грохот ударных, психоделия, амбиент... "King Crimson" девяносто пятого — это не "отмороженный" "King Crimson" восемьдесят пятого. Игра музыкантов, объединившихся под этим названием, насыщена знаками сегодняшнего дня и глубочайшим видением дня грядущего. Меломаны, незнакомые с группой, непременно откроют ее для себя и, несомненно, заинтересуются ее старыми работами.

Качество звучания альбома безупречно: прекрасно сбалансированный звук, отличная локализация, превосходные атаки инструментов.

Диски предоставлены магазином «Discovery»

П. Чайковский "Времена года. Вальсы". Н. Штаркман, фортепьяно
Soyuz Records RI 009
15 композиций, 58:56



Это первый компакт-диск с записью классики, выпущенный фирмой "Soyuz Records". Вот, что написано о пианисте Науме Штаркмане в книжке-вкладыше к компакт-диску: "Игра его по своей выразительности близка к речевым и певческим интонациям".

Несмотря на то, что рояль — один из самых "труднозаписываемых" инструментов, качество записи хорошее (звукорежиссер М. Кожухова, звукоинженер В. Иванов).

Звучание мягкое, отлично сбалансированное, с прекрасно прорабатываемыми атаками и четкой локализацией.

Прослушивание проходило на двух комплектах
1. "Meridian 506", "Naim NAC82/NAP180", "Epos ES-14"
2. "Pioneer PD-S802", "Pioneer A-400X", "NAD 804"

© *Г.Микаэлян*

КОМПАКТ-ДИСК „Аудио Магазин. Тест-CD № 1"

Часто бывает так, что, желая оценить качество звучания аудиоаппаратуры, не можешь решить, каким образом это сделать. Измерительная аппаратура дорога, громоздка и сообщает только сухие технические данные, не связанные с реальным звучанием напрямую.

Существует, однако, довольно простой и недорогой инструмент оценки качества звучания. Во всем мире как аудиожурналы, так и производители аппаратуры выпускают тестовые компакт-диски.

Изготовители hi-fi с помощью "собственных" дисков могут продемонстрировать потенциал своей аппаратуры и показать потребителю, что при ее разработке активно применяется слуховая экспертиза.

Что же касается журналов, то их экспертные оценки благодаря тестовым дискам становятся более понятными, более того — их можно повторить: ведь эксперты и читатели в этом случае опираются на один и тот же музыкальный материал, записанный к тому же с необходимым уровнем качества. Помимо обычных испытательных сигналов для проверки работоспособности, правильности подключения и расстановки аппаратуры тестовый диск обязательно содержит интересную по исполнению и правильно записанную музыку.

Журнал „Аудио Магазин" выходит второй год. Именно у нас появились первые российские экспертные оценки аппаратуры, за которыми стоят живые люди, знакомые с индустрией звукозаписи не понаслышке. Выпустив испытательный диск, который включал бы в частности записи, сделанные нашими специалистами, мы смогли бы подробно разъяснить наши критерии оценки и сделать каждого читателя участником экспертиз!



„Аудио Магазин. Тест-CD № 1":
Компакт-диск с записью различного рода испытательных сигналов и музыкальных фрагментов позволяет оценить качество звучания домашней hi-fi-аппаратуры. Оцениваются следующие моменты:
— правильность подключения акустических систем (сигналы фазирования);
— ширина частотного диапазона;
— верность пространственного воспроизведения музыкальных сигналов;
— динамические характеристики аудиосистемы и многое другое.

Кроме того, компакт-диск позволяет познакомить слушателя со звучанием музыкальных инструментов (как натуральных, так и электронных) — с каждым по отдельности. Более половины объема занимают записи музыкальных произведений, наиболее полно характеризующих различные направления музыкальной культуры (опера, вокал-соло, симфонический и духовой оркестр, органная музыка, джазовые и рок-составы).

Основное требование к тестовому компакт-диску — высочайшее качество записи (high end).

Разумеется, при записи натуральных инструментов будет использоваться двухмикрофонная техника, обеспечивающая естественность звучания.

Для того чтобы оценить потребность в таком диске, нужна обратная связь. Если у вас возникнет интерес к проекту, мы будем делать его вместе!

Вышлите на наш адрес почтовую карточку, укажите в ней ваше имя и адрес и, если хотите, пожелания по „содержанию" испытательного диска. Если мы соберем столько заявок, сколько требуется для экономического обоснования проекта, то уже в январе 1996 года приславшие заявку смогут приобрести „Аудио Магазин. Тест-CD № 1" в соответствующих магазинах Москвы и Петербурга всего за $6. Жителям других городов мы вышлем диск наложенным платежом по той же цене плюс почтовые расходы. Розничная цена диска без заявки составит около $10.

В заявке можно указать любое нужное вам количество дисков.

Ждем заявок.

Наш адрес: 191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11.



Южнокорейская фирма „Samsung", проявляющая в последнее время серьезный интерес к аппаратуре hi-fi и занимающаяся фундаментальными разработками в этой сфере, оказывается, имеет вполне определенные планы по улучшению качества самого музыкального материала.

Усилиями „Samsung" была организована запись диска певицы Шин Йонг Ок (Chin Young Ok), солистки „Metropolitan Opera" (Нью-Йорк). Запись проходила в зале Капеллы, Академическим симфоническим оркестром Филармонии дирижировал Александр Дмитриев. Наш корреспондент (то есть я) первым делом заметил в зале высоченную микрофонную стойку, на которой красовалась пара микрофонов „B&K 4006". Эту стойку я уже видел в зале Филармонии. Конечно, мое присутствие на этой записи не было случайным. С оркестровым балансом работал петербургский звукорежиссер, или, как говорят немцы, „тонмейстер", Феликс Гурджи, а техническое качество записи обеспечивалось Анатолием Лихницким. Руководитель отдела творческих проектов фирмы „Samsung" в области аудио и видео г-н Ки Йон Ян объяснил появление оперной дивы в Петербурге так: „Мы давно собирались организовать подобный музыкально значимый проект, и хотели сделать это именно за рубежом, так как в самой Корее уровень исполнительского мастерства оркестров и качество инструментов пока не так высоко. Практически одновременно с этой записью в Капелле проходит запись еще двух дисков, одного в Торонто, другого — в Лондоне.

Посетив Россию в первый раз в январе, я понял, что мы можем получить запись необычайно высокого качества, так как здесь работают замечательные специалисты, настоящие мастера. Что касается г-жи Ок, то я познакомился ней и ее менеджером еще прошлой весной в Нью-Йорке. Она первый раз в России, это, в общем-то, ее первый сольный диск, и я надеюсь, что он получит признание".

© С. Таранов





Эксклюзивный Дистрибьютор









CELESTION APOLLO MERIDIAN

Приглашаем к сотрудничеству дилеров

TRIA TECHNOLOGIES

Тел: (095)150-8413, (095)156-9018
Факс: (095)150-8342

Хотите почувствовать себя в середине первого ряда?





Начиная с 40-х годов, когда Paul Klipsch одним из первых стал использовать рупоры и запатентовал знаменитую систему KLIPSCHORN, колонки этой фирмы не имеют себе равных в воспроизведении звука. Почему? Потому что они разработаны для воссоздания звукового давления реальных концертов и используют наиболее эффективный способ воспроизведения - рупор.

«Пурпурный Легион», Москва, наб. М.Горького, д.40/42 (ст.м. «Павелецкая»).
Телефон: 495-73-91. Факс: 495-73-82. Ежедневно с 10 до 20 ч.

MegaPro

Hi-Fi МАГАЗИН

на Литейном, 30

(мы переехали с Рубинштейна, 40)

РАДОСТЬ МУЗЫКИ — ДЛЯ ВСЕХ

Только раздельные Hi-Fi компоненты обеспечивают высокое качество звука

Прекрасные Hi-Fi системы от $1000 за комплект	NAD
Недорогая аппаратура	TEAC, AMC, Technics, Denon, Aiwa
Ни кем не превзойденные кассетные деки	Nakamichi
Английская Hi-Fi техника	Aura, Rotel, Exposure, KEF, Quad
Французский шик и элегантность	Micromega
Североамериканский High End	Mirage, EAD, Classe
Соединительные кабели и аксессуары	Vampire Wire, Straight Wire, Monster Cable, Laserline
Российские ламповые усилители	SPb Sound, Past Audio
Автомагнитолы и колонки	Alpine, Clarion
Журналы	„Stereophile", „Аудио Магазин", „Audio"

Продаются разнообразные экзотические High End-компоненты на комиссионной основе. Домашний кинотеатр: полноценная демонстрация с лазервидео или видеокассет. Другие приятные сюрпризы...

Две комнаты прослушивания. Консультации. Гарантия. Открыто 11-19, суббота 11-18



- *Престижные аудио компоненты класса Hi-Fi и High End Hi-Fi*
- *Домашний кинотеатр*
- *Лучшие в мире стерео для автомобилей*
- *Аудио-видео кабели*
- *Комнаты для прослушивания*
- *Консультации профессионалов*
- *Аудио аксессуары*



ЦВЕТНОЙ БУЛЬВАР 13 ЗДАНИЕ СТАРОГО ЦИРКА
ТЕЛЕФОН 200 0668 • ВТОРНИК – СУББОТА 11.00 – 20.00









⇛ Принцип работы — пульсирующая сфера
⇛ Высочайшее качество изготовления
⇛ Обеспечивается недостижимое ранее трехмерное и реалистичное звучание, в чем вы можете убедиться в нашей комнате прослушивания
⇛ Комплектация аудиоаппаратурой и аксессуарами соответствующего качества

МОСКВА
ФИРМА «LENNI»

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ
с 11.00 до 18.00 по рабочим дням
тел.: (095) 319-3700, 318-5091, 318-9903
факс: (095) 318-5737





Магазин „Комфорт“

АУДИОАППАРАТУРА, СОЗДАЮЩАЯ КОМФОРТ

Малогабаритные и простые в обращении музыкальные центры (мини- и миди-)
Переносные магнитолы
Персональная музыка – плейеры, дискманы, миниатюрные радиоприемники
Надежность и качество.
Гарантия

SONY SHARP
Technics Panasonic
maxell aiwa

ПЯТЬ УГЛОВ – ЗНАК КАЧЕСТВА!

Санкт-Петербург (Пять Углов)
ул. Рубинштейна, д. 40/11
тел. (812) 314-2321

HI-FI STEREO HI-FI СТЕРЕО

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР:

NAD, ONKYO, EXPOSURE, B&W, ROYD, JPW, TEAC, DENON, KEF, NAKAMICHI, MERIDIAN, ARCAM, AURA, AMC, CLASSE AUDIO, REGA, YAMAHA, HARMAN/KARDON, LINN, TANNOY, THIEL, ROTEL, MARANTZ, MUSICAL FIDELITY и др.

НОВОЕ В ТОРГОВЛЕ ТЕХНИКОЙ ВЫСОКОЙ ВЕРНОСТИ
СОПРОВОЖДЕНИЯ В МИР ЗВУКА, ПРОДАЖА И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ВАШЕЙ HI-FI СИСТЕМЫ, ПОКУПКА, ОБМЕН СТАРОЙ ТЕХНИКИ

Санкт-Петербург, пр. Энгельса, 28, (Светлановская пл.)
открыто 11–14, 15–19; суббота 11–17
тел. 244-0564 тел/факс 244-0281

ТОРГОВЫЙ ЗАЛ
СТАЙЛЕР

КОНСУЛЬТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Technics
Любые Hi - Fi компоненты фирмы Technics низкие цены и японское качество

NAD
Аппаратура касса Top Hi - Fi английской фирмы NAD

AMC
Ламповые усилители AMC

KEF Mirage
Прекрасная акустика фирм KEF и Mirage

Technocable
Vampire Wire
Соединительные кабели от Technocable до Vampire Wire

UpGrade ВАШЕЙ АППАРАТУРЫ

ПОЛНОЕ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Санкт-Петербург, Оборонная 7, этаж 2,
с 10 до 20 по рабочим дням
с 11 до 19 по выходным
т. 186-2542 т. 186-4782





ЛАМПОВЫЕ МОНОБЛОКИ СЕРИЯ М-3
"Standart", "Lux", "Super"
70 Вт, класс "А", без ООС,
6П3С/Е/, 6Н23П-ЕВ, СГ15-2
ПАССИВНЫЙ КОНТРОЛЛЕР
5 входов, дискретные регуляторы
ЛАМПОВЫЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ
5 входов, ламповые стабилизаторы, кабели "Kimber Kable", 6Н23П-ЕВ, 6Ф3П

194044, Санкт-Петербург,
Менделеевская ул., 2.
Тел. (812) 245-5305



ТЕХНИКА КЛАССА
Hi-Fi Hi-End
167 10 01
167 08 95
Большой пр. ПС, 13
Загородный пр., 68

Рекламодатели номера:

В следующем номере

Музыкальные беседы начинаются разговором о музыкальном искусстве и его особенностях.
Аппаратура и русская терминология: слова и вещи желательно связать однозначно. Наш журнал, как всегда, первым осваивает целину...
Из истории звукозаписи — рассказ о том, как все начиналось.
Сделай сам усилитель мощности на одной лампе.
Новые и интересные изделия самых разных ценовых категорий — **на испытательном стенде**. Будут подвергнуты экспертной оценке британский комплект фирмы "Musical Fidelity" ($1570); из недорогой серии "Elektra" — проигрыватель компакт-дисков "E60", усилитель "E10" и тюнер "E50"; комплект фирмы "NAD" — чемпиона по продажам этого года: аудиовидеоресивер "705", акустические системы "804" и проигрыватель компакт-дисков. Состоится также первое знакомство российских экспертов с HDCD — конвертор "EAD DSP-1000 Mk.III". Аппаратура нынешнего сезона любезно предоставлена фирмами "TRIA" и "A & T Trade".
И другая полезная информация...

Предыдущие номера "АМ" можно получить наложенным платежом.

№ 1 (1) 1994. *Обзоры рынка. Рассказы о фирмах и об аппаратуре "Martin Logan", "KEF", "AudioNote". Кори Гринберг о направленности АС. Российские усилители "Корвет" и "Форум". Автосалон. Выставки. Интервью с Гейлом Сандерсом и Анатолием Лихницким. Технические данные усилителей. Компакт-диски "Telarc". Акустика помещений прослушивания. И многое другое.*
№ 1 (2) 1995. *Испытания аудиокассет. Введение в субъективную экспертизу звучания. "Meridian 506/501/555", "TEAC VRDS-7", "TDL RTL-2". Выставки в Майами, Чикаго, Петербурге. Интервью с Джином Поупом ("Cello Moscow"). Кинотеатр дома. Автосалон. Технические характеристики акустических систем. И многое другое.*
№ 2 (3) 1995. *Цифровой метод записи "компакт-диск". Знакомство с нашими экспертами. Проигрыватели компакт-дисков "Marantz CD-1020", "Pioneer PD-S703", "Yamaha CD-X850". Кассетные деки "Aiwa AD-F850", "Technics RB-SX701", "Pioneer CT-S530". Кабели "Straight Wire Maestro II" и "AudioQuest Emerald 3". Недорогие усилители "TEAC". Интервью с Дэвидом Манли ("Manley Labs"). Стандарты "THX". Музыкальные новинки. И многое другое.*
Спешите, количество предыдущих номеров ограниченно. Стоимость любого номера $1 (в рублях по текущему курсу ММВБ) плюс почтовые расходы. Заказы принимаются по почте.

"Аудио Магазин" — единственный в России независимый и авторитетный журнал по бытовой аудиотехнике. Мы располагаем двумя прекрасно оборудованными комнатами прослушивания, лучшими в стране экспертами и современной измерительной базой.

Принимаются статьи для публикации объемом не более 10 машинописных страниц. Присланные материалы не рецензируются и не возвращаются.

Всех заинтересованных лиц и организации приглашаем к сотрудничеству по распространению журнала на территории СНГ. Вниманию оптовых покупателей! В Москве журнал можно приобрести у фирмы "Глобус", тел. (095) 240-7405.

Журнал «Аудио Магазин» помещает рекламу и частные объявления. Хотя ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несет только рекламодатель, однако реклама, содержащая ложную, по мнению редакции, информацию и/или вводящая в заблуждение, не будет принята к публикации.

По всем вопросам обращайтесь в редакцию.
Почтовый адрес: 191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11.
Телефон (812) 279-9275
Телефакс (812) 279-92-75, 312-24-06

Уже сейчас вы можете подписаться на «Аудио Магазин» в любом почтовом отделении страны. Индекс для подписки — 72707.


SONY Hi-Fi
МЫ ЗНАЕМ, КАК РОЖДАЕТСЯ ЗВУК
SONY
XA7ES
CURRENT PULSE D/A CONVERT SYSTEM
SONY стояла у истоков создания технологии “компакт-диск”, которой суждено было перевернуть мир аудио.
SONY первая создала цифровой магнитофон, предназначенный для широкого производства, а стандарт R-DAT стал одним из основных профессиональных форматов.
В настоящее время на Ваших глазах происходит новая революция в Hi-Fi технике, связанная с появлением стандарта MiniDisc, также созданного SONY, который в скором будущем заменит компакт-кассеты.
Выдающиеся успехи в создании высококачественной элементной базы для аудиоаппаратуры привели к тому, что каждый второй в мире проигрыватель компакт-дисков сделан с использованием компонентов, производимых SONY.
Три четверти студийной аппаратуры лучших звукозаписывающих фирм мира произведены SONY.
Являясь мировым лидером в разработке и производстве цифровых аудиосистем, SONY не перестает удивлять своими новыми изобретениями. Впрочем, Вы можете убедиться в этом сами.
SONY
XA7ES

SONY